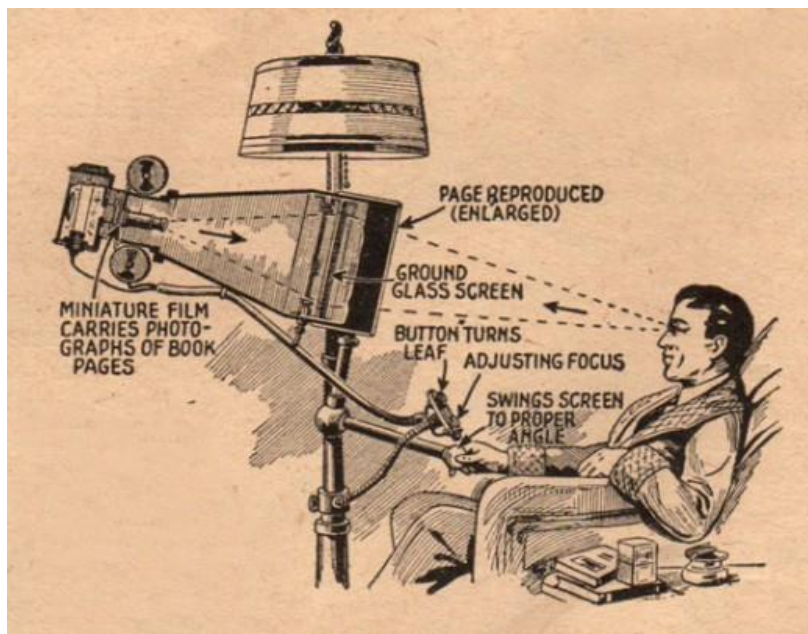


La « troisième révolution du livre »

L'informatisation de la société et la numérisation de l'information ont engendré une « troisième révolution du livre ». Le livre numérique offre des possibilités inédites d'enrichissement et d'augmentation qui voient s'affronter deux modèles, l'un ouvert ou l'autre fermé. Entre clôture et ouverture, le livre augmenté ouvre un nouvel espace textuel et sensoriel.



—
Everyday science and mechanics, 1935

Anticipation de l'*ebook* comme dispositif transmédiatique

Introduction de la 2^e partie

Pour les historiens du livre, le passage du *volumen* au *codex* marque une « première révolution du livre », où changent à la fois la forme du livre et ses usages. La « deuxième révolution du livre » est celle de l'imprimerie et de l'industrialisation des formats : si le livre ne change pas de forme, ses usages s'en voient profondément renouvelés, avec une sécularisation des savoirs et une diffusion plus large du livre dans la société. La « troisième révolution du livre » est celle de l'informatique et du numérique où, avec l'avènement de nouveaux supports médiatiques, changent en même temps formes, usages et formats.

Alors que le livre imprimé est un objet relativement stable et normé, qui a connu des évolutions techniques au cours des siècles sans véritablement changer de forme, le livre numérique connaît plusieurs formes et formats qui ne sont pas encore fixés. Dans ce paysage mouvant d'objets polymorphes, nous distinguerons trois types de livre numérique — le livre homothétique, le livre-application, le livre-web — que nous appréhenderons en tant qu'objet, format et concept afin d'en marquer les proximités et les différences. Nous verrons que deux conceptions s'opposent :

- un modèle fermé, hérité de l'imprimé, qui est celui du format EPUB et que privilégie l'édition généraliste ;
- un modèle ouvert, issu de la TEI ⁹⁷, qui est celui privilégié par l'édition numérique scientifique, notamment critique.

Ces deux modèles participent de la définition du livre numérique. Ils posent la question des frontières du livre dans l'espace numérique et de sa clôture.

Nous reviendrons ensuite sur deux expressions, « livre enrichi » et « livre augmenté », qui caractérisent les innovations en matière de livre numérique, pour tâcher de les différencier et expliciter les deux concepts que sont l'enrichissement et l'augmentation. Nous verrons que l'enrichissement est une pratique issue du livre, et plus particulièrement de l'édition critique, et qu'elle concerne le texte, les contenus et les données, tandis que l'augmentation nous apparaît comme un concept propre à la civilisation numérique : c'est une technologie des médias informatisés qui permet de prolonger l'œuvre au-delà du livre par des pratiques transmédiatiques et multisupports. L'augmentation propose des extensions virtuelles du livre, sur le web ou par des applications de réalité virtuelle (RV) ou augmentée (RA).

Les médias informatisés modélisent un livre augmenté, où mutent conjointement supports, formes, contenus et usages. Le concept d'augmentation questionne fondamentalement l'avenir du livre. Il nous importe de dialectiser notre propos par une approche critique : le

⁹⁷ Text Encoding Initiative. En savoir plus : www.tei-c.org

livre augmenté n'est-il pas un livre diminué ? La question est pour nous structurante : où est l'augmentation ? pour quelle réduction ? Qu'allons-nous perdre et, une fois conscient de cette perte, acceptons-la pour se demander où est, où pourrait être l'augmentation, dans les questions théoriques auxquelles nous tâcherons de répondre : celle du livre en tant qu'objet, du texte en tant que « surface phénoménale de l'œuvre » (Barthes, 1974), de la lecture en tant que processus de construction du sens. Il s'agira pour nous de dépasser la réduction pour explorer les potentialités de l'augmentation et formuler nos hypothèses.

Au-delà des formes innovantes et des technologies mises en œuvre, nous montrerons que le livre augmenté ouvre un nouvel espace textuel et sensoriel que nous caractériserons à travers les notions d'interactivité, de multimédia, de multimodalité et de réseau.

2.1. Du livre électronique au livre augmenté

La « troisième révolution du livre » est celle de l'informatique et du numérique. Elle impacte non seulement les formes et les usages du livre, mais l'ensemble de la chaîne de production et de diffusion, jusqu'à changer de paradigme et renouveler le concept même de livre.

2.1.2. Un changement de paradigme

On date communément la naissance du livre électronique aux premiers textes numérisés par Michael Hart en 1971 pour le projet Gutenberg⁹⁸. Ce fut alors un enjeu de conversion des textes en langage informatique binaire et de leur circulation entre ordinateurs en réseau. Le livre se trouvait réduit à des données sans autre matérialité de forme que celle des lignes de code ASCII. Avec l'apparition des premières liseuses à la fin des années 1990⁹⁹, le livre électronique disposait d'un support mobile lui permettant de s'affranchir de la contrainte matérielle de l'ordinateur, tandis que se constituaient des grandes bibliothèques numériques telles que Gallica, en ligne depuis 1997.

À partir des années 2000, l'expression « livre numérique » se substitue à celle de « livre électronique » pour désigner une filière qui commence à se structurer¹⁰⁰. Ce changement de vocabulaire ne marque pas seulement une distinction d'ordre historique ou technique, elle atteste d'un changement de paradigme. Avec le numérique se met en place un véritable « système technique » pour reprendre l'expression de Bertrand Gille, dont le livre numérique se présente comme une des « filières techniques » : au-delà numérisation des textes et du changement de support, c'est tout un processus à la fois technique, industriel, social et culturel, de production et de transmission des savoirs qui substitue à l'« ordre des livres » cher à Roger Chartier, un « ordre des algorithmes » caractérisé notamment par le passage du modèle de l'édition à celui de l'éditorialisation.

Alors que le terme de « livre numérique » est officiellement recommandé en 2012¹⁰¹, on observe parfois la survivance de l'expression « livre électronique », ce qui est

⁹⁸ Il s'agit de la toute première bibliothèque numérique, issue de l'initiative d'un étudiant de l'Université d'Illinois (États-Unis) auquel le laboratoire informatique (*Materials Research Lab*) avait accordé 100 millions de dollars de « temps machine » sur le Xerox Sigma V. Sa mission est de diffuser gratuitement par voie électronique les œuvres littéraires du domaine public. En savoir plus : <http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg>About>

⁹⁹ Le Cybook, premier appareil français de lecture, a été créé par Cytale en 1998.

¹⁰⁰ Emmanuelle Jéhanno a ainsi mené pour le CNRS, d'avril à août 2000, une « Enquête sur la filière du livre numérique ». Paris, Éd. 00h00, 2000.

¹⁰¹ Journal officiel de la République française, le 4 avril 2012. « Vocabulaire de l'édition et du livre (liste de termes, expressions et définitions adoptés) » n°81. Consultable en ligne : <http://archive.wikiwix.com/cache/?url=http%3A%2F%2Fwww.legifrance.gouv.fr%2FaffichTexte.do%3FcidTexte%3DJORFTEXT000025627105>

symptomatique du paysage actuel, en pleine transition sans toujours prendre la mesure de la mutation en cours.

Avec le livre-application *Candide* et le livre-web *Odyssée*, nous avons voulu prendre en compte cette évolution qui touche à la fois les technologies, les formes et les usages. En nous appuyant sur notre expérience concrète, nous avons cherché à dépasser certaines conceptions théoriques qui, bien que fondées historiquement, nous paraissent limitées parce qu'elles ne prennent pas suffisamment en compte la dimension technique du numérique. Ce sont en effet les technologies qui repoussent les frontières du livre, alors même que celles-ci se renouvellent en permanence, s'actualisant ou disparaissant au gré des stratégies industrielles et commerciales des principaux acteurs du marché. D'où la nécessité de mettre en place des standards et des normes qui assurent au livre numérique une certaine stabilité et pérennité.

L'ère des incunables numériques

Plusieurs types et formes de livres numériques cohabitent avec des livres imprimés qui connaissent eux aussi une grande diversité de facture, de format et d'usage. Notre époque atteste d'une mutation des supports et des formes du livre, lesquels coexistent avec les supports et formes précédentes. Aussi considérons-nous les livres numériques actuels comme des objets de transition que l'on pourrait qualifier « d'incunables numériques » car la plupart d'entre eux cherchent à reproduire la forme *codex* et à intégrer les codes de l'imprimé au plus près des usages du livre en papier.

Si le livre est désormais numérique, le livre numérique peine à s'imposer : en France, il ne représentait que 6,5 % du chiffre d'affaires des éditeurs en 2015¹⁰², toutefois en progression de 1,5 %. Cela peut s'expliquer par le peu d'appétence des éditeurs traditionnels dont le modèle économique repose sur le livre imprimé et qui voient dans le livre numérique la menace d'une perte de contrôle, à la fois sur les contenus et sur la diffusion.

Pour autant, l'évolution des usages, qui privilégient la lecture numérique sur ordinateur et supports mobiles, laisse à penser que, pour les générations à venir, le modèle du livre numérique pourrait s'imposer, si tant est que les obstacles en termes de format et d'interopérabilité soient levés. La dissociation du support et des contenus autorise en effet différents formats du livre numérique, dans des logiques de marques qui cherchent à privatiser un modèle pour l'imposer et s'en assurer le contrôle à l'exemple d'Apple ou

¹⁰² Selon les chiffres du Syndicat national de l'édition. Consultable en ligne : <http://www.sne.fr/enjeux/chiffres-cles/#sne-h-12-l%E2%80%99%C3%A9dition-num%C3%A9rique>

d'Amazon, malgré la volonté des instances internationales comme le W3C (World Wide Web Consortium) et l'IDPF de proposer un standard (EPUB).

Dans l'actuelle diversité de formes et de formats, nous distinguerons trois types de livre numérique qui témoignent de son évolution : le livre homothétique, le livre-application, le livre-web.

2.1.3. Le livre homothétique : une simulation du *codex* typographique

Le terme de « livre homothétique » désigne un livre numérique qui reproduit le contenu sémantique de son homologue sur papier. Il peut être issu de la numérisation d'un exemplaire imprimé, dont il constitue la version dématérialisée, en mode image et/ou en mode texte. Il peut être aussi nativement numérique et constituer la version électronique identique à la version sur papier. Le livre dit « homothétique » connaît deux formats principaux :

- le PDF¹⁰³ (*Portable Document Format*), copie conforme de l'exemplaire papier, dont la spécificité est de préserver la mise en forme du document, quels que soient le logiciel, le système d'exploitation et l'ordinateur utilisés pour le visualiser (ou l'imprimer car le PDF est avant tout un format d'impression) ;
- l'EPUB¹⁰⁴ (*Electronic Publication*), qui peut autoriser une mise en page fixe (*fixed layout*), mais dont la spécificité est de permettre au lecteur de paramétrer la mise en forme du texte (choix de la police de caractères et de sa taille, couleur de la page, etc.).

Le livre homothétique au format EPUB cherche à reproduire le *codex* en simulant des pages que l'on tourne jusqu'au bruit du feuilletage : c'est le *skeuomorphisme*¹⁰⁵ qui veut perpétuer les habitudes de lecture au plus proche de celle des utilisateurs selon le principe d'affordance¹⁰⁶. Néanmoins, cette similitude avec l'exemplaire papier n'est qu'apparente : en réalité, l'expérience de lecture dépend du dispositif utilisé et sera différente sur Kindle et

¹⁰³ Format extrêmement courant que l'on crée, diffuse et enregistre très facilement. Le PDF un format de référence pour l'impression. Si sa forme la plus répandue est relativement basique incluant tout au plus des liens internes et externes, le PDF peut tout de même intégrer du son, un carrousel de photos ou encore de la vidéo.

¹⁰⁴ Créé sous le nom d'Oeb (*Open ebook*) en 1999 par l'OeBPS (*Open ebook Publication Structure*), ce format *open-source* prend le nom d'EPUB (*Electronic Publication*) en 2005 et connaît plusieurs évolutions jusqu'à la sortie de l'EPUB 3 en 2011. Une version EPUB 4 est actuellement en chantier.

¹⁰⁵ Terme traduit de l'anglais d'après le grec *skeuos* (objet, instrument), le *skeuomorphisme* désigne des éléments de design qui cherchent à reproduire les objets physiques afin de donner des repères facilement accessibles à l'utilisateur.

¹⁰⁶ De l'anglais *to afford* (être en mesure de faire quelque chose), le terme d'affordance désigne la capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation.

sur iPad, un même texte pouvant connaître des variantes d’affichage et de navigation selon le matériel et le logiciel de lecture employés.

Le format EPUB : les technologies du web dans une archive close

Créé sous le nom d’Oeb (*Open ebook*) en 1999 par l’OeBPS (*Open ebook Publication Structure*), ce format *open source* a été pensé pour « normaliser le contenu, la structure et la présentation des livres numériques » (Lebert, 2009) face à une accumulation croissante de nouveaux formats. Il prend le nom d’EPUB (*Electronic Publication*) en 2005 et connaît plusieurs évolutions jusqu’à la sortie de l’EPUB 3 en 2011, encore utilisé actuellement. Celui-ci a la particularité de proposer deux modèles de mise en page : *reflowable*¹⁰⁷ et *fixed layout*¹⁰⁸. Conçu pour satisfaire les besoins des éditeurs et les contraintes de la distribution, le format EPUB autorise les DRM¹⁰⁹ restreignant ainsi les usages.

EPUB est une archive (à l’instar du format ZIP) qui comprend un fichier *mimetype* (indiquant qu’il s’agit d’un EPUB) et deux dossiers :

- **le dossier META-INF** contient le fichier *container.xml* qui indique le chemin pour trouver dans le dossier OEBPS le fichier *content.opf* dans lequel tous les éléments de l’EPUB doivent être déclarés ;
- **le dossier OEBPS** (*Open EBooks Publication Structure*) contient tous les fichiers du livre : pages XHTML, feuilles de style CSS, fichiers JavaScript pour les interactions, polices de caractères intégrées, images, sons et vidéos.

Nommé par convention *content.opf*, ce fichier indique l’emplacement de tous les fichiers présents dans le dossier OEBPS. Il est divisé en quatre blocs principaux :

- <metadata> : précise les métadonnées descriptives de l’ouvrage ;
- <manifest> : référence toutes les ressources utilisées, sinon le fichier sera rejeté lors de la publication ;
- <spine> : indique l’ordre dans lequel les pages HTML doivent être lues par l’application ;
- <guide> : caractérise le rôle de certains fichiers (couverture, sommaire, etc.).

Les appareils de lecture utilisent le fichier *toc.ncx* (*Table Of Content*) pour intégrer une table des matières dans leurs interfaces. Ce fichier, qui n’est pas intégré dans les pages du livre, sert uniquement au logiciel de lecture.

¹⁰⁷ Mise en page souple s’adaptant aux dimensions de l’écran et aux paramètres d’affichage gérés par le lecteur qui peut choisir la taille du texte.

¹⁰⁸ Mise en page fixe s’affichant de la même manière quel que soit le support de lecture.

¹⁰⁹ Les DRM (*Digital rights management*) sont des mesures techniques de protection dont l’objectif est de contrôler l’utilisation des œuvres numériques en interdisant la duplication.

EPUB utilise le langage de balisage XML. Au début de chaque page (XHTML, *content* et TOC), il est donc impératif d'identifier les normes utilisées dans le document.

L'EPUB se présente ainsi comme un mini-site web, avec ses pages HTML, sa structure arborescente de répertoires et fichiers, qui reproduit la structure formelle du livre (couverture, pages, table des matières, etc.).

La version 2 du format est actuellement utilisée pour les ouvrages simples avec textes et images. L'EPUB 2 reste le plus répandu pour les livres de littérature vendus sur les librairies en ligne. Le format connaît une évolution majeure en 2011 avec la sortie de l'EPUB 3¹¹⁰ qui intègre des enrichissements audio ou vidéo grâce au HTML 5, des animations en CSS 3 ou encore du JavaScript et du jQuery pour des interactions ou des animations. L'EPUB 3 permet de s'émanciper de la forme « homothétique » du livre en enrichissant le texte de médias et en le rendant plus interactif.

Bien qu'empruntant son modèle au web et permettant d'intégrer du son et de la vidéo, l'EPUB est une archive fermée qui reste inspirée par le modèle du livre imprimé et sa forme close.

Alors que l'IDPF cherche à standardiser un format ouvert pour le livre numérique avec l'EPUB, Amazon veut imposer son format propriétaire AZW¹¹¹ dans une logique de domination du marché. Bien que fondé sur l'EPUB, ce format n'est pas interopérable et n'est lisible sur aucune tablette ou liseuse autre que le Kindle. Tout comme Apple qui cherche à imposer son écosystème en modélisant des usages, Amazon illustre une stratégie de marque visant à privatiser les modèles *open source* basés sur le format EPUB et sur le système d'exploitation Android. Échappant au circuit de diffusion de la librairie numérique, ces nouvelles formes éditoriales se téléchargent, selon le système d'exploitation requis, sur iTunes et Google Play, qui s'arrogent le monopole du marché.

Alors que la demande de livres homothétiques semble s'essouffler¹¹², la fusion récente de l'IDPF¹¹³ avec le W3C annonce l'avènement du « livre-web » (cf. *infra* 2.1.5). Si l'EPUB reste le format privilégié de l'édition numérique généraliste, c'est autour de la TEI¹¹⁴ que se structure l'édition numérique scientifique. La TEI propose un modèle très différent, non plus

¹¹⁰ EPUB 3.0 Overview : <http://www.idpf.org/epub/30/spec/epub30-overview.html>

¹¹¹ Le format propriétaire d'Amazon est basé sur l'EPUB avec DRM. Il n'est lisible que sur un seul type de support, le Kindle, dans ses versions liseuses ou tablettes. Il se décline en plusieurs versions, notamment le KF8 pour les tablettes Kindle Fire, et Mobi, pour les lecteurs Mobipocket.

¹¹² En France, le livre numérique pèse environ 3% du marché et semble avoir atteint un palier. Selon le Syndicat national de l'édition (SNE), malgré une reprise de l'édition en 2015, « la progression du livre numérique a marqué le pas, les Français ne l'ayant pas encore vraiment adopté ». En ligne : <http://www.sne.fr/enjeux/numerique-2/>

¹¹³ L'International Digital Publishing Forum (IDPF) est un consortium international à l'origine du format EPUB. La fusion de l'IDPF avec le W3C (World Wide Web Consortium) a été actée le 30 janvier 2017.

¹¹⁴ Text Encoding Initiative. En savoir plus : www.tei-c.org

comme l'EPUB dans une logique de conversion, d'export et de contrôle d'une forme close, mais sur un principe de recommandation d'encodage visant à fournir des formats ouverts, normalisés et interopérables, qui favorisent l'échange des textes dans le domaine des humanités numériques (cf. *infra* 2.1.6).

2.1.4. Le livre-application : des œuvres interactives et multimodales

« Livre-application », « appli-livre » ou « livre applicatif », la terminologie n'est pas fixée pour ce type d'ouvrage disponible sous forme d'application que l'on désigne aussi sous l'expression de « livre enrichi » ou « livre augmenté ». Nous reviendrons sur ces deux concepts pour les distinguer (cf. *infra* 2.2.). Attachons-nous ici à l'objet « livre-application » dont nous allons présenter brièvement les caractéristiques techniques et pratiques.

Le terme d'application (souvent abrégé en *apps*) a été consacré par Apple pour désigner des programmes destinés à l'iPhone ou à l'iPad téléchargeables depuis l'Apple Store (magasin en ligne) via le logiciel iTunes, suivi peu après par Google et son « Android market » appelé Google Play. Un livre sous forme d'application est donc un programme qui suppose un développement spécifique en fonction du système d'exploitation (OS) ciblé. Pour le système iOS d'Apple, il faut programmer en langage natif Objective-C, dans un environnement de développement¹¹⁵ propre appelé Xcode. Pour Android, le langage de programmation natif est Java et l'environnement de développement Eclipse ou Android studio. Ces langages sont complexes ; les maîtriser est une véritable compétence qui nécessite une longue formation. Les coûts de développement sont importants alors même que le modèle économique n'est pas toujours rentable, les *apps* étant généralement vendues à un faible prix, ce qui suppose d'en vendre de grandes quantités.

Pour réduire les coûts de production en permettant à des programmeurs ne maîtrisant que les technologies plus simples du web (HTML, CSS, JS) de développer des applications, il existe ce qu'on appelle des *frameworks*¹¹⁶, comme par exemple PhoneGap ou Titanium : ce sont des technologies dites *cross-platform* qui permettent de réaliser un code source unique qui sera transformé en plusieurs *packages* adaptés aux OS visés. Aujourd'hui, des logiciels d'édition numérique, comme Panda Suite ou Racontr, permettent à ceux qui ne codent pas de créer des applications grâce à une interface graphique usant d'éléments pré-codés. Le logiciel iBook Authors d'Apple permet ainsi de réaliser facilement des livres interactifs sous forme d'application. On y intègre des contenus multimédias et des animations à partir d'une

¹¹⁵ Un environnement de développement (IDE, *Integrated Development Environment*) permet à la fois d'éditer le code (mise en forme, autocomplétion coloration), de tester son exécution par un simulateur, de compiler le code source en binaire, de le déboguer avec des fonctionnalités d'aide à la correction.

¹¹⁶ Des *frameworks* sont des logiciels de développements qui offrent des outils et des composants permettant de modéliser des applications web.

« bibliothèque » d'éléments. Les formes-modèles proposées semblent héritées du CD-ROM. Elles n'en renouvellent pas moins l'expérience de lecture en usant des propriétés tactiles et multimodales des tablettes numériques. Des créations natives aux productions formatées par les logiciels, le livre-application offre de grandes possibilités de design et d'interactivité.

Si les *apps* sont aisément actualisables — les éditeurs devant nécessairement les mettre à jour en fonction de l'évolution des systèmes d'exploitation —, le concept de l'application est résolument fermé : c'est ce que les anglo-saxons appellent un *walled garden* (« jardin muré ») à l'intérieur duquel l'éditeur propose contenus et services. Il s'oppose à l'esprit du web qui, lui, est fondamentalement ouvert. Soulignons cependant les stratégies d'acteurs de l'internet comme Facebook qui cherchent à privatiser le web en construisant leur propre *walled garden* sur le modèle de l'application. La concurrence attentionnelle que se livrent les acteurs du web les incitent à proposer leurs produits et services dans l'écosystème clos des applications.

Cette nouvelle génération de livres numériques renouvelle la narration et les techniques littéraires par le recours à l'hypertexte et aux ressources numériques (images, sons). Alors que les *ebooks* relèvent principalement du livre homothétique, les livres-applications, généralement associées aux logiciels fonctionnels ou à l'univers du jeu, repoussent les limites du livre par la création d'œuvres interactives et multimodales, notamment dans les domaines artistique, littéraire ou pédagogique.

Un univers plastique, narratif et discursif à modéliser

Le livre-application ne se contente pas seulement d'enrichir le texte par des médias et des interactions. Il propose une nouvelle médiation en reconfigurant le texte dans l'espace de lecture modélisé par l'interface. Le lecteur s'y trouve immergé dans un univers qui est à la fois plastique, narratif et discursif. Du point de vue sémiotique, le design de l'interface et celui de l'information doivent ensemble faire sens, ceci par une cohérence énonciative, graphique et fonctionnelle, qui assure la lisibilité du texte et l'articulation logique des enrichissements. Du point de vue cognitif, interactions et animations renouvellent l'expérience de la lecture, en articulant les canaux visuel, sonore et semi-moteur pour exprimer des figures sensibles, elles-mêmes porteuses de sens. Il importe donc de penser des parcours de lecture qui mettent en œuvre ce mode sensoriel nouveau, où peuvent intervenir simultanément le toucher, la vue et l'ouïe. Le livre-application appelle ainsi une écriture spécifique, multimodale et multimédia. C'est, nous le verrons, un des enjeux du livre augmenté.

2.1.5. Le livre-web : un modèle en gestation

L'expression « livre-web » recouvre des objets, des formats et des concepts très différents, où, là encore, s'opposent deux modèles, l'un ouvert l'autre fermé.

Des livres publiés sous forme de sites web : un modèle ouvert

Il s'agit d'abord de livres numériques publiés sur le web, souvent en autoédition, publications indépendantes et alternatives qui cherchent à s'émanciper des logiques commerciales et des plateformes fermées du circuit traditionnel des livres numériques au format EPUB (Fauchié, 2017). Pour les auteurs, il importe de garder la maîtrise de la forme et de la diffusion.

Les livres publiés sous forme de site web recourent aux langages HTML, CSS, JavaScript. Ils présentent l'avantage de contenus structurés, accessibles par un menu, qui s'adaptent à la taille de l'écran (*responsive*) et intègrent des liens hypertextuels pour naviguer à l'intérieur et en dehors du livre. Face aux disparités d'affichage des livres au format EPUB, le livre-web ne nécessite pas d'application de lecture mais un navigateur web. Il s'assure une interopérabilité en s'affranchissant ainsi des contraintes des différents systèmes d'exploitation. Il faut toutefois respecter les règles de lisibilité du texte à l'écran, avec notamment une ligne qui n'excède pas 80 caractères (10 à 15 mots maximum).

Mis à jour régulièrement, ce sont des « livres en mouvement » selon l'expression d'Antoine Fauchié, qui peuvent s'ouvrir à la contribution via GitHub (*Ibid.*). Ils sont par définition très instables, comme peut l'être un site web, ce qui pour un livre pose un problème d'ordre épistémologique. Qu'en est-il de la stabilité du texte dont le livre est garant ?

Un autre problème concerne la portabilité. Publié en ligne, ce type de livre-web n'est pas consultable hors connexion. Il est toujours possible de mettre en place une solution *read it later*, avec des applications comme Pocket¹¹⁷ qui permettent d'exporter sur tablette des articles en ligne, mais ce n'est pas satisfaisant. Et s'ils ont leur place en termes d'usage dans l'écosystème ouvert du web, ces livres-web doivent encore trouver leur modèle économique.

De tels objets numériques interrogent les frontières du livre et du web. Comment savoir s'il s'agit d'un livre ou d'un site web ? Qu'est-ce qui les différencie aux yeux du lecteur ? L'expérience de lecture est-elle celle d'un livre, s'inscrivant dans une certaine linéarité, ou celle d'un site web, au parcours plus exploratoire et délinéarisé ? Où s'arrête le livre dès lors

¹¹⁷ Créée en 2007, l'application Pocket permet de sauvegarder du contenu web, tel que des articles et des vidéos, pour le consulter ultérieurement. En savoir plus : <https://getpocket.com/>

qu'il intègre des liens hypertextuels ?

Pour Antoine Fauchié qui en est un des promoteurs, ce type de livre « n'est pas une solution parallèle au format EPUB mais une alternative en termes d'accès et de design » (Fauchié, 2017). Il imagine le livre-web comme « nouvelle étape d'un modèle hybride », qui pourrait s'inspirer des propositions avancées par Marin Dacos¹¹⁸, directeur d'OpenEdition :

- une version livre-web pour une lecture *découverte* en ligne, avec tout ou partie du contenu ;
- une version imprimée (à la demande) pour une lecture confortable et *déconnectée* ;
- une version EPUB pour une lecture *active* (avec moteur de recherche interne, navigation aisée entre les chapitres, etc.).

Un nouveau standard pour l'EPUB : un modèle fermé

L'autre approche du livre-web est initiée par le travail d'EDRLab¹¹⁹, structure issue de la fusion entre l'IDPF¹²⁰ et le W3C. C'est désormais dans l'organisation définissant les standards du web que se poursuivent la recherche et le développement autour de l'*ebook*. Une version EPUB 4 est en chantier¹²¹, qui se rapprocherait davantage de la navigation et de la lecture sur le web. Le prochain format standard du livre numérique pourrait être issu des *Packaged web Publications* (PWP) sur lesquels le W3C travaille depuis quelques années. Ce concept désigne une publication sur le web complètement exportable, à l'inverse d'un accès en *streaming* : c'est un moyen de transférer une page web et ses contenus dans un fichier unique, dont le format serait idéalement l'EPUB.

L'EPUB va-t-il devenir un format de publication web exportable ? Cette question n'est pas tranchée. Il se pourrait qu'un format spécifique PWP cohabite avec l'EPUB 4, format qui serait issu du PWP, mais dédié spécifiquement à l'édition. Un éditeur aurait ainsi la possibilité de publier simultanément en version 2, 3 et 4 de l'EPUB, avec des fonctionnalités et des contenus différents selon les versions du format. La version EPUB 4 conserverait les caractéristiques de l'EPUB 3 et la synchronisation des médias. Parmi les innovations majeures annoncées : des fonctionnalités pour les webcomics et pour le livre audio. Dans la perspective d'améliorer l'affichage et l'accès, mais aussi l'interopérabilité du livre numérique, les concepteurs de navigateurs web devraient être associés à la recherche et au

¹¹⁸ Place de la toile, « Spéciale édition numérique », le 16 octobre 2009. En ligne : <https://archive.org/details/PlaceDeLaToilespecialeditionNumrique> Cité par Antoine Fauchié, *op. cit.*

¹¹⁹ Filiale européenne dédiée à l'édition numérique au sein du W3C créée après fusion avec de l'IDPF. Site en ligne : <https://www.edrlab.org/>

¹²⁰ L'International Digital Publishing Forum (IDPF) est un consortium international à l'origine du format EPUB. La fusion de l'IDPF avec le W3C (World Wide Web Consortium) a été actée le 30 janvier 2017.

¹²¹ « Introduction to EPUB 4 », consultable en ligne : <https://www.edrlab.org/introduction-to-EPUB-4/>

développement autour des PWP et de l'EPUB.

L'avènement d'un livre-web n'est pas sans inquiétude pour les éditeurs qui craignent pour leurs droits et pour la viabilité à long terme de l'industrie du livre numérique.

Ouvert et fermé : une hybridation du livre et de la BDD ?

Un autre modèle pourrait autoriser le livre en flux, ou la génération du livre à la volée à partir d'une sélection de pages web, voire d'une base de données, comme nous l'avons expérimenté à l'université Paris-VIII avec Samuel Szoniecky dans le cadre de l'atelier-laboratoire « Livre post-numérique »¹²². Nous avons pu tester un moteur de génération automatique d'EPUB en utilisant les articles d'un site éditorial développé en SPIP afin de produire automatiquement des *ebooks*. Cette perspective nous semble particulièrement prometteuse parce qu'elle permettrait d'archiver des pages web sous forme de livre numérique. Le livre devient ici un mode d'export et de stabilisation dans une forme close (celle de l'EPUB) d'un contenu consulté dans une base de données (BDD).

Est-ce ouvrir la voie à un livre numérique produit par les algorithmes¹²³ ? Est-ce la promesse de contenus interconnectés par l'ouverture du web sémantique, potentiellement enrichis de liens hypertextuels et de médias ? Dans un tel modèle hybride livre-web-BDD, l'algorithme est au service du lecteur afin qu'il puisse construire sa propre version du livre et de l'œuvre. L'algorithme pourrait également se poser non plus seulement comme un outil, mais véritablement en tant qu'éditeur, en sélectionnant lui-même l'information (par exemple en croisant les pages recommandées dans une communauté de lecteurs) pour générer lui-même des livres numériques.

2.1.6. La TEI : une autre conception du livre numérique

Alors que l'édition généraliste privilégie le format EPUB et le modèle hérité de l'imprimé, c'est une tout autre conception du livre numérique que porte l'édition scientifique, notamment critique, qui est issue de la TEI.

¹²² Atelier-laboratoire IDEFI-CréaTIC, année universitaire 2014-2015. Les codes du moteur développé par Samuel Szoniecky sont accessibles sur GitHub : <https://github.com/samszo/livre-postnum>

¹²³ C'est déjà le cas pour des conversions de fichiers au format EPUB, comme le pratique notamment Hachette sur son fonds ancien. Voir à cet égard l'intervention de Luc Audrain aux Rencontres crossmédias 2015 organisées par le master CEN de Paris-VIII. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=WSU93ofC0UU>

Nouveau format de description électronique de l'information textuelle, la TEI ¹²⁴ se présente comme un « groupe d'initiative pour le balisage normalisé des textes » ¹²⁵ dont les membres mettent en commun leurs pratiques d'édition des textes. La communauté TEI définit le formalisme normatif qu'elle propose dans ses « recommandations » ¹²⁶ comme devant par principe être indépendant de toute technologie, mais aussi comme susceptible de pouvoir accueillir tout type de chercheurs ou de communautés. La TEI, précise Henri Hudrisier :

« fonctionne sur une collection de plus de 300 balises conformes aux "recommandations" qui permettent sectoriellement de répondre aux besoins d'analyse, de traitement et d'échanges pour la recherche en poétiques, en études théâtrales, en étude de la prose, en étude des manuscrits, des dictionnaires, des appareils critiques... » (Hudrisier et Azémard, 2014).

Ce langage de balisage des documents numériques est inspiré des travaux de Donald Knuth ¹²⁷. La TEI distingue la représentation du texte — un texte structuré inscrit dans un schéma XML (ou SGML) sous forme de balises — de son interprétation dans un projet de d'édition, de recherche ou de formation. Ainsi la TEI a-t-elle une vocation d'interopérabilité des données sur le temps long, permettant l'importation dans d'autres formats et le transcodage dans les formats futurs.

Les travaux réalisés dans le cadre de la TEI favorisent la recherche collaborative en réseaux et la mise en commun de ressources numériques, afin de mettre en œuvre une intelligence collective autour des problématiques travaillées par les chercheurs. Si la TEI offre au chercheur des outils pour mettre en place un système de balisage spécifiant les attributs de son corpus, il peut aussi proposer de nouvelles balises, au risque d'une « prolifération des conventions particulières » que pointe Lou Burnard, un des fondateurs de la TEI. Henri Hudrisier souligne la faiblesse de la TEI en matière d'interface, où « l'expérience utilisateur » est pas ou peu prise en compte face à la modélisation algorithmique des données.

Cette démarche collaborative et contributrice de la TEI est très différente du modèle de l'EPUB et des formes standardisées de l'éditorialisation. Aujourd'hui, nous constatons un clivage entre ceux qui pratiquent la TEI et les autres. Comment ces notions, avec leurs conceptions différentes, peuvent-elles passer dans le livre augmenté ?

¹²⁴ Text Encoding Initiative. En savoir plus : www.tei-c.org

¹²⁵ Selon la définition française proposée par Laurent Romary et Henri Hudrisier : « TEI – Text Encoding Initiative », Réseau international francophone d'aménagement linguistique. Consultable en ligne : <http://tei.oucs.ox.ac.uk/Talks/2011-02-aix/talk-intro-tei.xml>

¹²⁶ Les *TEI guidelines* sont des recommandations pour l'encodage et l'échange de textes électroniques. Consultable en ligne : <http://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/fr/html/>

¹²⁷ L'inventeur de TeX (système logiciel de composition de documents) défend l'idée d'une « programmation lettrée » allant jusqu'à « considérer les programmes comme des œuvres littéraires » (Knuth, 1984). Il invite à se concentrer sur la structure du document et laisser le travail de mise en page au compilateur.

Divers modèles reposent sur une structuration des données en TEI, afin de faciliter leur interopérabilité, et la mise forme d'un flux XML, voire la mise en place d'une chaîne de production XML. Il s'agit de plateformes collaboratives d'édition en ligne dont certaines produisent des données sous différents formats permettant notamment de générer des livres numériques. Ainsi par exemple des modèles proposés par Patrick Sahle en 2013¹²⁸ (Institute for Documentology and Scholarly Editing, Cologne Center for eHumanities) ou par Pierre-Yves Buard en 2015¹²⁹ (Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation de Caen). Nous n'insisterons pas sur leurs travaux qui dépassent le cadre de cette thèse.

2.1.7. L'approche « données » et l'approche « utilisateur »

Dans ces deux conceptions du livre numérique, nous voyons deux approches que nous formulerons ainsi :

- l'approche « données », celle de la TEI, de data.bnf et des humanités numériques ;
- l'approche « utilisateur », celle l'expérience du lecteur, moins soucieuse de la structuration d'un texte interopérable que de sa représentation sur l'interface.

L'approche orientée « données » repose d'une part sur l'indexation et les métadonnées, avec des outils comme data.bnf.fr¹³⁰, et d'autre part sur l'encodage d'entités nommées par un balisage de type TEI. Œuvres et documents sont ainsi considérés comme des données, lesquelles permettent une visualisation des corpus sous forme d'arbres, de cartes ou de graphes (Moretti, 2008). Potentiellement exhaustive, l'approche « données » propose un mode organisation des ressources, grâce à des ontologies, avec la difficulté de hiérarchiser et d'attribuer une valeur qualitative aux données ainsi traitées en masse : l'objectif est d'organiser la complexité et d'en faire des représentations pour interpréter.

Les humanités numériques appliquent ainsi au livre la statistique et la visualisation de données. En passant du *close reading* au *distant reading* (Moretti, 2008), elles mettent en perspective, offrent des visions de masse et des approches diachroniques qui renouvellent la lecture et l'interprétation des textes. Par des fouilles lexicales de textes, l'algorithme permet de modéliser, à l'intérieur même d'une œuvre, les relations entre les personnages, les

¹²⁸ Sahle, Patrick, 2013. *Digitale Editionsformen, Zum Umgang mit der Überlieferung unter den Bedingungen des Medienwandels*, 3 Bände, Norderstedt: Books on Demand 2013: <http://www.i-d-e.de/publikationen/schriften/s7-9-digitale-editionsformen/>

¹²⁹ Buard, Pierre-Yves, 2015. *Modélisation des sources anciennes et édition numérique*. Caen, Université de Caen. En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/GREYC/tel-01279385v1>

¹³⁰ Data.bnf.fr propose des pages de référence sur les auteurs, œuvres et thèmes qui regroupent les informations de Gallica et celles issues des différents catalogues bibliographiques de la BnF. Consultable en ligne : <http://data.bnf.fr/>

déplacements dans le récit, les occurrences des mots, les figures de style, etc. Le lecteur appréhende ainsi les textes par des diagrammes, des représentations. Les humanités numériques changent le regard sur les œuvres et sur les corpus, considérés à une autre échelle. Elles renouvellent l'approche des textes, revisitent les sciences humaines par des pratiques pluridisciplinaires, régénèrent la philologie et l'herméneutique.

Ces formes de médiations, assistées par l'algorithme, s'affirment comme des pratiques savantes, à la fois de traitement des corpus et d'interprétation, partagées par une communauté scientifique. Aurélien Berra souligne que « faire des humanités numériques » reste une pratique de recherche (Berra, 2012).

De « l'expérience utilisateur »

Une autre approche plus éditoriale, tournée vers la médiation « grand public » et la valorisation culturelle, s'attache à « l'expérience utilisateur » et au design des interfaces. Pour Nicole Pignier :

« L'expérience utilisateur correspond à l'expérience vécue par une personne lorsqu'elle utilise un produit, un service, un outil. Dans le contexte des métiers interactifs, l'outil en question est le site internet, l'internaute va donc vivre une expérience lors de l'utilisation du site. La qualité du site internet va déterminer la qualité de l'expérience utilisateur. » (Pignier et Drouillat, 2004 : 199)

Appréhender le livre de cette manière c'est lui appliquer les principes de la conception d'interface, « orientée utilisateur ». Partir de l'usage et considérer l'utilisabilité (Baccino, 2004) pour concevoir le livre-interface : le lecteur, ce n'est pas l'algorithme mais l'utilisateur. Aussi importe-t-il de considérer la page comme une interface et l'interface comme une page : le « parcours utilisateur » devient alors un mode de lecture. Cette approche organise une sélection de ressources dans des parcours sémantiques où l'« expérience utilisateur » constitue une médiation au corpus.

L'approche « données » fait exploser le texte qui devient le site d'une hypothèse et d'une expérimentation, mais qui ne prend pas en compte la cohérence de l'œuvre et de son support : elle le dissocie, l'éclate pour l'interconnecter et en donner d'autres représentations, d'autres interprétations. L'approche « utilisateur » au contraire va chercher à garder la cohérence de l'œuvre et à la modéliser dans l'univers plastique, narratif et discursif de l'interface.

Loin de s'opposer, ces deux approches nous paraissent devoir constituer les deux faces du livre augmenté : associer les approches « utilisateur » et « données » en proposant une interface au travail d'encodage et d'interconnexion des données. Elles nous incitent toutefois à distinguer deux catégories d'objets « livre numérique » :

- des livres numériques de type EPUB ou applications, associant plateforme intelligente (iPad ou Kindle) et contenus, dans lesquels des logiciels modélisent une lecture augmentée qui s'adapte au lecteur sans que ce dernier puisse faire des tâches de modélisation avancées (lesquelles dépendent de la conception de l'objet et sont internes au dispositif) ;
- des livres numériques dans lesquels le lecteur supposé « expert » ou « savant » dispose de plus de liberté pour concevoir ses propres modélisations et son mode de lecture augmenté, guidé le cas échéant par les guidelines TEI et usant de logiciel d'édition comme Oxygen¹³¹, voire installant lui-même des process automatisés développés par la communauté TEI.

Ces deux types d'objets établissent un rapport actif ou passif à ce qu'on pourrait appeler « l'intelligence de lecture augmentée », laquelle est plus ou moins préemptée par la marchandisation : celle des états bridés des applications iPad ou Androïd comme de l'EPUB (avec les DRM) par les industriels du numérique (GAFA¹³² ou grands éditeurs). Ils dessinent les limites entre marchandisation et liberté du lecteur.

Soulignons que les équipes engagées sur des chantiers de recherche littéraires ont souvent une visée double :

- réaliser des éditions critiques numériques ouvertes et augmentables à tout moment ;
- éditer des états stables de ces éditions critiques, soit sur support numérique interactif, soit sur support papier.

Cette dualité se redouble encore lorsque l'on considère les trois métiers primordiaux qui constituent les troupes actives de la TEI et des humanités numériques : les chercheurs ; les bibliothécaires et autres archivistes ; quelques éditeurs classiques (qui ne se superposent pas intégralement avec les « éditeurs scientifiques »). Ces trois types d'acteurs ont évidemment des liens et des interactions nombreuses. Eux aussi participent de la définition du livre numérique à partir de leurs problématiques de recherche.

¹³¹ Oxygen est un logiciel dédié à l'édition de textes en XML qui facilite l'encodage TEI. En savoir plus : <http://www.oxygenxml.com/>

¹³² Acronyme désignant les maîtres du web que sont Google Apple Facebook et Amazon.

2.2. Du livre enrichi au livre augmenté

En 2011, un an après la sortie de l'iPad aux États-Unis (le 3 avril 2010), paraissaient les premières éditions numériques augmentées (*enhanced ebooks*). Un nouvel objet faisait irruption dans l'espace public : le « livre enrichi », c'est-à-dire un livre numérique auquel sont ajoutés contenus et médias. Si le support en était nouveau, la forme était déjà bien connue des sciences de l'information et de la communication, s'inscrivant dans la continuité des livres hypertextuels expérimentés notamment au laboratoire Paragraphe par Roger Laufer et Jean Clément¹³³. L'iPad revisitait les formes hypertextuelles et multimédias des CD-ROM par une meilleure simulation de l'objet-livre grâce à la maniabilité de la tablette tactile.

En France, le livre numérique *De Gaulle et les Français libres*, paru chez Albin Michel¹³⁴ le 18 juin 2011, faisait figure de pionnier, en proposant des :

« enrichissements exceptionnels par rapport à la version papier (les discours historiques de la période et des archives inédites issues de collections privées) ainsi que des modules vidéo extraits du documentaire *De Gaulle et les siens*, réalisé par Daniel Costelle et Isabelle Clarke et commenté par Jean-Louis Crémieux-Brilhac, historien et grande figure de la résistance. »

Ainsi Bernard Prost pouvait-il avancer que :

« Le livre enrichi (ou augmenté) est la prolongation naturelle du livre homothétique : il s'agit de profiter des possibilités offertes par l'informatique et d'explorer de nouvelles voies de création rendues possibles par la dématérialisation, le multimédia et l'internet. L'orientation la plus intuitive pour enrichir le livre consiste à introduire un contenu additionnel au livre d'origine. Avec le numérique, l'auteur n'est plus limité par un volume de pages prévisionnel : il peut ajouter du texte sans limites, et surtout il peut faire appel à des médias temporels comme la vidéo ou le son intégrés au sein du texte, alors que dans le monde du papier, la seule possibilité reste l'adjonction d'un support optique (CD ou DVD) ou l'indication de liens internet (non cliquables évidemment) à l'intérieur du texte. » (Prost, 2013).

Éditeurs et auteurs sont invités à « enrichir » leurs livres numériques en ajoutant du texte, des liens, des médias, produisant ainsi des objets hypermédiatiques hybrides que nous avons présenté sous les concepts de « livre-application » et de « livre-web » (cf. *supra* 2.1.4 et 2.1.5). Ces formes émergentes désignées communément sous les expressions « livre

¹³³ On peut citer notamment leurs travaux sur *Rigodon* de Céline sous la forme d'un CD-ROM. Cf. Laufer, 1994.

¹³⁴ Selon la fiche de présentation de l'éditeur, en ligne : <http://www.albin-michel.fr/De-Gaulle-et-les-francais-libres-EAN=9782226181855>.

enrichi » et « livre augmenté »¹³⁵ sont encore peu étudiées et mal définies. Soulignant les appellations variées que les acteurs eux-mêmes donnent à leurs productions — « livres enrichis, multimédias, interactifs, augmentés, animés, transmédias... ou encore *enhanced / amplified / enriched e-books* chez les éditeurs anglo-saxons » — Nolwenn Tréhondart¹³⁶ confond livre enrichi et livre augmenté dans un même objet « tiraillé entre une affiliation aux protocoles de lecture du livre imprimé et une volonté de différenciation caractérisée par le désir d'expérimenter la textualité numérique. » (Tréhondart, 2014). Pour sa part, elle s'attache aux « différents imaginaires et représentations du livre et de la lecture » chez divers acteurs qui sous-tendent leurs productions, soulignant que « majoritairement, les éditeurs interrogés reconnaissent privilégier des formes-modèles reprenant la métaphore de l'imprimé à fin de rassurer leurs lecteurs. » (*Ibid.*). Ici, le « livre enrichi (ou augmenté) » virtualise la forme *codex* tout en intégrant des médias temporels (vidéos, sons) et des procédés propres au texte numérique (hyperliens, animations).

Florence Rio au contraire marque une distinction entre « livre enrichi » et « livre augmenté », considérant que le livre enrichi « est avant tout un livre « numérique », accessible sur un support de lecture numérique et auquel on peut adjoindre des effets sonores et visuels, des jeux, des interactions intégrés et synchronisés au récit et que l'on nomme "enrichissements". » (Rio, 2014). En revanche, le livre augmenté « renvoie à un univers transmédiatique qui associe à un livre format papier des dispositifs virtuels et technologiques de différents genres (jeu vidéo, blogs, site internet, RA, etc.) permettant, par exemple, des extensions narratives ou des interactions. » (*Ibid.*) Considérant le livre augmenté comme un « genre nouveau », elle souligne l'articulation du livre avec le jeu vidéo qui propose une « expérience de lecture-jeu innovante et transmédiatique » en tentant « d'allier support physique et support virtuel dans une narration tentaculaire. » (*Ibid.*)

La position de ces deux chercheuses est caractéristique de l'indétermination de ces objets hypermédiatiques pour lesquels la terminologie n'est pas fixée. Comment esquisser les contours d'un artefact mouvant qui repousse les limites du livre, confinant aux frontières du web, de l'audiovisuel et du jeu vidéo ?

Dénommée « édition numérique enrichie », le livre-application *Candide* publié par Orange et la BnF est un objet de transition que l'on pourrait ranger à la fois dans la catégorie des « livres enrichis » car intégrant des « enrichissements » de contenus et de médias, et dans

¹³⁵ Dès 2011, Ghislaine Chartron, à la suite de Pédaque (2006), définissait le livre augmenté comme « un objet à l'origine textuel et linéaire "augmenté" de contenus multimédia et interactifs, de potentialités calculatoires diverses et de personnalisations variées » (Chartron, 2011).

¹³⁶ Soulignons la soutenance récente de la thèse de Nolwenn Tréhondart (2016) qui propose une méthode sémio-pragmatique d'analyse des formes-modèles du « livre enrichi (ou augmenté) » et des figures du lecteur qui leurs sont associées.

celle des « livres augmentés » car proposant une extension sur le web qui permet au lecteur d'éditer ses favoris et d'enrichir l'œuvre de ses propres contributions.

Devant les difficultés épistémologiques à définir des objets à la fois émergents et en évolution, il nous semble nécessaire de préciser les concepts d'enrichissement et d'augmentation afin d'en marquer la distinction.

2.2.1. L'enrichissement : texte, contenu, données

Si le « livre enrichi » apparaît comme un objet médiatique nouveau, l'enrichissement a toujours existé, pratiqué notamment par les Humanistes et, avant eux, par les érudits de la bibliothèque d'Alexandrie. C'est une pratique d'auteur et d'éditeur qui se situe résolument du côté du texte. Historiquement, l'enrichissement est d'abord graphique puis typographique, destiné à hiérarchiser l'information sur la page et faciliter la lecture en identifiant les unités de sens (vers, paragraphe, page, etc.). Le texte intègre des enrichissements de contenus sous forme de représentations visuelles qui peuvent être figuratives (illustrations) ou abstraites (diagrammes). L'éditeur peut ajouter des introductions, des notes de bas de page, des dossiers de l'œuvre, etc. Il enrichit avec les mêmes « données » en quelque sorte, toujours dans un mode local autour de l'œuvre. Pour le livre imprimé, l'enrichissement consiste en un ajout de périphrase et d'images. Il résulte de pratiques collectives, érudites ou didactiques.

L'enrichissement se trouve du côté du livre et de la civilisation de l'imprimé avec ses limites techniques, à la fois en termes de navigation et d'appropriation. Avec le numérique, l'enrichissement prend une dimension nouvelle. Dans les médias informatisés, le texte peut accueillir des enrichissements de médias (à l'image fixe s'ajoutent le son et l'image animée) et de liens hypertextuels, mais aussi des requêtes. Car la forme d'inscription du texte a changé de nature : encodé dans un programme informatique, le texte intègre l'enrichissement des données par du balisage sémantique. Les médias informatisés autorisent des pratiques de lecture-écriture qui permettent l'enrichissement du texte par le lecteur sous forme de commentaire ou d'annotation, voire de simple soutien ou d'approbation (*liker*¹³⁷). Nous pouvons ainsi distinguer quatre types d'enrichissement :

- par le code (balisage et métadonnées) ;
- par l'addition de médias (image, son, vidéo, animation) ;
- par la mise en relation (liens hypertextuels, requêtes) ;
- par la contribution (commentaire, *like*).

¹³⁷ Sur les réseaux sociaux, le geste de *liker* (cliquer sur le bouton *I like*, « j'aime ») marque le soutien, l'approbation ou l'appréciation. Nous verrons que ce geste est le degré minimal de l'éditorialisation (cf. 3.1.2.)

L'enrichissement nous apparaît comme un geste à la fois éditorial (addition de contenu) et technique (programmation, encodage des données). Les enrichissements de contenu, par des liens et des médias, renouvellent l'expérience de lecture. S'ils sont internes, les liens hypertextuels permettent de rester dans le périmètre de l'œuvre, d'une manière *endosémique* (approfondissant) ou *exosémique* (élargissant). En revanche, s'ils sont externes, ils permettent de sortir du livre et font de l'œuvre un portail d'accès vers le web.

Les enrichissements du livre numérique posent la question du sens parce que, potentiellement, ils délinéarisent la lecture devenue multimodale par le recours au multimédia et à l'interactivité. Le livre imprimé est mono-canal : il s'adresse à l'œil, à la vue. Même s'il fait intervenir une multimodalité mentale ¹³⁸, il est au mieux bimodal lorsque le mode textuel est redoublé du mode visuel avec l'illustration (littéralité) ou le diagramme (conceptualisation). Le livre numérique enrichi, lui, est multi-canal : en accueillant différents média, il devient multimodal, convoquant à la fois la vue (texte, image), l'ouïe (son) et le geste (interactivité) ¹³⁹. Nous entrevoyons là que les limites en termes d'enrichissements touchent aux usages et à la cognition ¹⁴⁰. Afin d'éviter le risque d'une surcharge cognitive ou sémiotique, l'éditeur peut concevoir les enrichissements comme des parcours de lecture et permettre au lecteur de choisir son niveau de discours et son degré d'interaction.

Par sa structure hypertextuelle, le livre numérique permet en effet d'accueillir plusieurs couches de médiations (scolaire, recherche) là où l'édition traditionnelle multiple les formats éditoriaux. De la découverte à l'érudition, la possibilité de paramétrer le niveau de médiation parmi les propositions d'enrichissement et les fonctionnalités de l'interface répond à une logique d'individualisation des parcours de lecture, en intégrant les outils qui permettent une initiation à la recherche. À travers l'étude pratique du livre-application *Candide*, nous verrons comment peuvent s'articuler les trois dimensions éditoriale, technique et fonctionnelle (usages) des enrichissements.

Enfin, un espace nouveau s'ouvre avec les pratiques d'éditorialisation : l'enrichissement possible du lecteur à l'intérieur du livre. Même s'il permet d'en sortir par des références ou des renvois externes, l'enrichissement se trouve à l'intérieur du texte, dans la clôture du livre.

¹³⁸ Dans les processus de lecture, il y a conversion des morphèmes (images) en phonèmes (sons). Cf. 3.3.3.1.

¹³⁹ Nous verrons que le geste, celui notamment prescrit par les tablettes tactiles, change fondamentalement le rapport à l'énoncé. Cf. 2.4.3.1.

¹⁴⁰ Nous étudierons notamment la question de la surcharge cognitive. Cf. 3.3.3.1.

2.2.2. L'augmentation : usages et technologies

Si l'enrichissement se trouve du côté du texte, des contenus et des données, l'augmentation se situe du côté des usages et des technologies. Initialement, le concept a été développé par Douglas Engelbart dans les années 1960 lorsqu'il fonda le Augmentation Research Center où fut mis au point de nouveaux outils permettant d'augmenter la capacité de l'esprit humain ¹⁴¹. Mais déjà dans le *Phèdre* de Platon, Teuth présentait l'écriture comme un moyen d'augmenter l'accès au savoir ¹⁴². Si toute technologie est augmentation des facultés, des usages et de la perception, nous verrons (cf. *infra* 2.4) que cette notion est paradigmatique de la civilisation numérique : de la « réalité augmentée » (augmentation la perception d'un objet ou d'un environnement par superposition d'images virtuelles aux images réelles) à « l'homme augmenté » (augmentation des facultés humaines, physiques et cognitives).

Dans le cas du livre, l'augmentation est d'ordre cognitif et sensoriel. Du point de vue des usages, nous considérons que toute lecture est augmentation du texte, par l'imaginaire, par la réflexion, par l'expérience personnelle du lecteur. La lecture augmente le livre intellectuellement mais pas physiquement : l'intervention du lecteur dans le livre n'est possible que par l'annotation manuelle, en marge du texte. Ce que permet le numérique, c'est d'inscrire cette pratique à l'intérieur du livre et par là d'en modifier la forme, de le démultiplier, non pas en dupliquant le même exemplaire comme le ferait Gutenberg, mais en offrant au lecteur la possibilité de publier sa propre version de l'œuvre. Avec l'augmentation, c'est le geste éditorial lui-même qui se trouve transformé, reconfiguré, parce que le lecteur peut intervenir d'une manière qui lui était impossible auparavant. Chaque lecteur construit sa propre interprétation de l'œuvre : ce qu'on a toujours supposé être le cas, peut être ici actualisé d'une certaine façon plus visible, grâce aux outils de l'éditorialisation. L'éditorialisation se trouve au carrefour de l'enrichissement et de l'augmentation : il s'agit, nous le verrons, d'un ensemble de pratiques et de techniques qui permettent à la fois d'enrichir le texte et d'augmenter le livre.

Si le texte est enrichi, la lecture se trouve augmentée par des innovations technologiques qui ont permis d'augmenter le livre dans différents médiums, développant ainsi de nouveaux usages ¹⁴³. Dans le cas des médias informatisés, un premier niveau d'augmentation se trouve dans les logiciels de lecture des supports numériques (tablettes numériques, téléphones intelligents ou liseuses électroniques) qui proposent des outils de recherche, marquage,

¹⁴¹ Douglas Engelbart et son équipe inventèrent la première souris informatique, ainsi que la métaphore du bureau, la téléconférence, le courrier électronique et le système de l'hypertexte.

¹⁴² « Ô mon roi, ce savoir rendra les Égyptiens plus savants et plus capables de mémoire. L'élixir (« *pharmacos* ») de la mémoire et du savoir a été inventé ». » Trad. Yves Jeanneret (Jeanneret, 2011 : 26)

¹⁴³ Par exemple, le « livre multimédia » qui, dans les années 1970 et 1980, combinait le livre imprimé avec des diapositives, des cassettes audio ou vidéo, etc.

annotation, accès au dictionnaire, etc. La lecture s’y trouve augmentée par les ressources technologiques du dispositif.

Un second niveau d’augmentation propose des extensions virtuelles du livre sur le web ou par des applications de réalité augmentée (RA). Il ne s’agit plus ici d’enrichissement par des liens hypertextuels mais d’un prolongement du livre dans un espace qui lui est extérieur et avec lequel il s’articule. Ainsi par exemple d’éditions hybrides qui voient le livre imprimé « augmenté » par des plateformes collaboratives en ligne qui prolongent le contenu du livre et, grâce au wiki, ouvrent un espace à la contribution et à la discussion. Ainsi, par exemple, de la collection « 100 notions »¹⁴⁴ dirigée par Ghislaine Azémard et présentée comme il suit :



Ce projet a été conçu comme un outil hybride pour la co-construction scientifique et pédagogique, structuré autour d’une collection d’ouvrages et d’une plateforme multilingue collaborative en ligne. Sont articulés, dans une logique crossmédia :

- Une collection de livres imprimés constituant une base de connaissance sectorielle ;
- Un site web permettant une actualisation des contenus, la création d’un réseau international d’usagers (apprenants et professionnels) ;
- Des documents pédagogiques réalisés en ateliers de création et publiés sur le site ;
- Une application mobile ;
- Une présence active sur les réseaux sociaux.

Ces éditions hybrides peuvent également combiner des supports imprimés et numériques grâce à une application de réalité augmentée (cf. *infra* 2.3.1.). C’est une augmentation cognitive et sensorielle exploitant les propriétés tactiles, interactives et multimodales des médias numériques pour suggérer de nouvelles pratiques de lecture interactives, transmédiatiques et multisupports.

¹⁴⁴ La collection « 100 notions », hybride édition imprimée et plateforme collaborative. En ligne : <http://www.100notions.com/>

2.2.3. Frontières et limites du livre, entre enrichissement et augmentation

Enrichissement du texte par le lecteur, hybridation des supports, extensions virtuelles : de telles pratiques semblent sans limite au point qu'on peut se demander où s'arrête le livre. Quelles frontières marquer entre l'enrichissement et l'augmentation ?

Pour nous, l'enrichissement se trouve à l'intérieur du livre (dans la clôture) alors que l'augmentation se place à l'extérieur (hors de la clôture). Le livre numérique est « enrichi » par des médias et de l'interactivité dans la clôture du livre, à l'intérieur même du texte. Il est « augmenté » s'il contient des extensions virtuelles en dehors du livre (numérique ou imprimé), sur le web, par l'association d'une application de réalité augmentée, ou encore la combinaison de supports et de médias qui placent le livre au cœur de pratiques intermédiaiques.

D'une certaine manière, l'enrichissement clos — c'est une clôture du texte sur sa propre histoire — alors que l'augmentation ouvre vers d'autres supports, d'autres pratiques, d'autres voies d'expression. C'est une extension du domaine du livre auquel peut être ajoutée une dimension $n+1$. L'augmentation est nomade, globalisante, inscrite dans une stratégie dynamique. Elle est davantage tournée vers la perception que vers l'interprétation.

Le numérique offre des possibilités infinies d'enrichissement et d'augmentation. Aussi les limites du livre ne sont-elles pas seulement technologiques, dans une frontière somme toute mouvante et parfois poreuse entre enrichissement et augmentation. Elles sont aussi intellectuelles : ce sont les limites du lecteur dans son appropriation du texte, qu'il soit enrichi (interne) ou augmenté (externe).

Le livre est construit pour être un espace de lecture et d'appropriation pour le lecteur par rapport à sa propre capacité intellectuelle et sa capacité de mémorisation : nous avons besoin de la mémoire du livre quand on avance dans une lecture, il faut se rappeler ce que contenait le début. Lorsque l'on enrichit et que l'on augmente, le lecteur est limité à un certain moment parce qu'il ne pourra mémoriser tous les parcours qu'il aura suivis, à l'intérieur, et *a fortiori* à l'extérieur du livre. La limite n'est pas seulement une frontière technologique, c'est aussi une capacité cognitive qui est au cœur même de l'enjeu de l'augmentation du livre. Serait-ce en définitive l'externalisation de toute mémoire ?

Ainsi les limites du livre sont-elles formelles (clôture physique ou numérique) mais aussi intellectuelles (capacité de lecture et de mémorisation). Dans le domaine de l'imprimé, des auteurs tels que Sterne, Queneau ou Roubaud ont bien tenté de pousser le livre à ses limites. Mais qui peut lire les *Cent mille milliards de poèmes* ? Comme le souligne Raymond Queneau dans sa préface intitulée « Mode d'emploi » :

« En comptant 45 secondes pour lire un sonnet et 15 secondes pour changer les volets à 8 heures par jour, 200 jours par an, on a pour plus d'un million de siècles de lecture, et en lisant toute la journée 365 jours par an, pour 190 58 751 années plus quelques plombs et broquilles (sans tenir compte des années bissextiles et autres détails). »¹⁴⁵

¹⁴⁵ Raymond Queneau, *Cent mille milliards de poèmes*. Paris, Gallimard, 1961 (rééd. 2006).

2.3. Évolution du livre, du texte et de la lecture à l'ère numérique

Après avoir examiné les formes et les formats du livre numérique, explicité ce qui, à nos yeux, distingue l'enrichissement de l'augmentation, se posent des questions théoriques que nous souhaitons discuter sur les mutations de cette troisième révolution du livre : du livre-objet à l'objet numérique, du texte à la textualité augmentée, de la lecture et de la construction au sens. Notre objectif est d'analyser les transformations en cours et d'avancer des hypothèses sur le livre augmenté comme fondement théorique à notre travail de modélisation et d'expérimentation.

2.3.1. Le livre, du livre-objet à l'objet numérique

Le livre apparaît comme une forme fixe, stable, immuable. Il met en place des normes, que ce soit de l'ordre de la matérialité ou de son contenu, qui sont aujourd'hui remises en question par le numérique et l'apparition de nouveaux supports. Dans le domaine de l'édition numérique se mettent en place de nouvelles normes pour la structuration des textes : celles notamment de la TEI pour la recherche et l'édition scientifique ou celles de l'EPUB pour l'édition de livre numérique « homothétique » (cf. *supra* 2.1.3). La normalisation est souvent entendue de façon dépréciative comme un projet d'uniformisation totalitaire et autoritaire (Ben Henda, 2010). Au contraire de cette acception triviale, la normalisation doit être appréhendée comme la condition d'une mise en réseau numérique universelle des savoirs et d'une appropriation collaborative de ce nouveau système numérique (Ben Henda et Hudrisier, 2013). Mokhtar Ben Henda et Henri Hudrisier insistent sur les transformations épistémologiques d'une telle organisation des connaissances :

« Dans le classement et le rangement des savoirs, la normalisation contribue efficacement au fondement de la nouvelle société du savoir partagé, particulièrement par le biais des domaines de la terminologie de référence, des ontologies de domaines et des réseaux sémantiques. » (Ben Henda et Hudrisier, 2013).

Pour les auteurs, ces normes ont des effets sur la transmission du savoir, en permettant notamment « une autonomie pour apprendre en classant » (*Ibid.*).

Avec la dématérialisation, la dissociation de l'œuvre et de son support, on peut s'interroger sur la mise en place de normes nouvelles, à la fois sur le plan technologique, et sur celui des formes et des usages. On peut de nouveau se demander — cette question est pour nous structurante — si le livre numérique est encore un livre et ce qui fondamentalement fait livre dans l'espace numérique.

Nous avons vu qu'étymologiquement le livre est défini par son support (cf. *supra* 1.1.1) et que les notions de clôture et de finitude lui sont irréductibles (cf. *supra* 1.4.3). Ce qui fait livre en effet, c'est d'abord l'objet, un objet fini et clos. De ce point de vue, une application iPad ou Androïd peut faire livre si elle garde la cohérence de l'objet clos, délimité avec un début et une fin, préservant une certaine cohérence intellectuelle et physique. La clôture organise cet espace délimité à l'intérieur duquel s'inscrivent le texte et l'image. Elle garantit la construction et l'achèvement du discours. Pour Jean Sarzana, c'est bien le « discours construit (par un ou plusieurs auteurs) sous une forme achevée, avec le concours d'un ou de plusieurs éditeurs » qu'exprime le livre numérique. (Sarzana, 2011 : 75). Ceci conforte notre conviction d'une clôture nécessaire du livre numérique comme principe de construction et d'avènement du discours. En même temps, nous avons vu que le livre, s'il est formellement linéaire par l'alignement du texte et la succession des pages, pouvait être délinéarisé d'une part par la tabularité de la page et la spatialisation du texte, d'autre part par les outils de type index ou table des matières proposant des accès partiels et discontinus (cf. *supra* 1.3). Toute lecture peut être soit linéaire et continue, soit discontinue et délinéarisée.

Ce qui fait livre, c'est donc l'objet qui circonscrit un discours, un récit ou une pensée dans une forme donnée. Cette forme fait sens et organise une linéarité, tout en mettant en œuvre des outils qui permettent de rompre cette linéarité pour multiplier les accès au texte. Cette circularité dans le texte par l'index, la table des matières, si elle délinéarise la lecture, reste circonscrite dans une forme stable délimitée, close. Font sens à la fois la forme du livre, sa matérialité (format, épaisseur, reliure, etc.) et celle de la page (mise en page, typographie, illustration). Or, le livre numérique redéfinit les frontières de l'objet, notamment celles de la page devenue interface où les contenus apparaissent par l'action du lecteur. L'interface a une profondeur qui fait advenir les écrans comme autant de pages dynamiques. Si la profondeur de cette page-écran devait être infinie, celle-ci ne serait plus circonscrite, et sans clôture il n'y aurait plus de livre à nos yeux. C'est pourquoi, il nous importe de considérer l'objet dans le livre numérique, la cohérence de l'objet et sa clôture, qu'il soit EPUB ou application.

Aujourd'hui, le livre numérique reste clos : il est clos par l'auteur et par l'éditeur, clos par le format EPUB qui est une archive fermée, également clos sous la forme d'une application iPad ou Androïd qui, si elles sont potentiellement ouvertes sur le web, supposent, pour être actualisées, d'être mises à jour, c'est-à-dire rééditées et rechargées sur le support numérique, tablette ou *smartphone*.

2.3.1.1. Linéarité, délinéarisation et réseau

La mise en réseau, rendue possible par l'hypertexte, permet de revisiter cette question de la linéarité. Le livre peut-il articuler la linéarité et le réseau ? C'est déjà le cas, par exemple

dans l'*Encyclopédie* de Diderot et D'Alembert qui constitue véritablement un réseau par son système de renvois entre articles (cf. *supra* 1.3.7). De même, la Bible met en réseau les quatre Évangiles par un système de correspondances qui propose un accès délinéarisé au texte, désarticulé verset par verset. Il nous semble que le texte peut alors se démultiplier à l'intérieur de lui-même telle une figure fractale, modélisation possible de cette linéarité articulée au réseau avec ses combinaisons d'éléments en miroir.

Contrairement au *volumen*, le *codex* n'est pas structurellement linéaire malgré la séquentialité des pages : il organise une tabularité pour travailler l'espace du texte et permettre au lecteur d'échapper à la stricte linéarité de la parole (Vandendorpe, 1999). À l'intérieur même du livre, les anthologies rompent la linéarité des textes, fragmentés et redistribués diversement. On peut ainsi distinguer deux formes types :

- **la forme linéaire**, modèle du discours et du récit, qui propose une restructuration de la parole et du réel, favorisant un mode de lecture immersif et continu. Nous avons vu que la structure même du livre reproduisait le modèle rhétorique qui a imposé un ordre du discours livresque. (cf. *supra* 1.3.6) ;
- **la forme étoilée**, modèle de la pensée, avec ses « sauts et gambades », ses inférences et ses associations d'idées. Ce sont les *Essais* de Montaigne (1580), les dictionnaires et les encyclopédies, les florilèges, les recueils de fragments, forme ancienne revisitée dans les années 1960 par les théoriciens du texte, au premier rang desquels Roland Barthes et son *Fragment d'un discours amoureux* (1977).

Le dénominateur commun entre les formes linéaires et délinéarisées, c'est la séquence, « suite ordonnée d'éléments, d'opérations, de phases » (TLFi). La séquence fait sens en tant qu'unité sémantique et cognitive. En fragmentant et séquentialisant, le numérique autorise des enchaînements de séquences qui peuvent constituer des parcours. Contrairement à une base de données, le livre numérique organise une séquentialité dans des parcours de lecture potentiellement linéaires ou délinéarisés, tout en préservant sens et cohérence dans l'enchaînement des séquences. Il permet ainsi d'articuler linéarité et réseau.

Le livre numérique reste ouvert à l'infini des lectures et parcours possibles, ouvert au lecteur pour des interprétations, des appropriations, des éditorialisations. S'il garde des potentialités de mise en réseau, le livre peut alors revêtir deux états : achevé et actualisé. Achevé par l'auteur et actualisé par le lecteur. Car toute lecture actualise le livre, et dans le cas du livre numérique, ce sont des lectures dynamiques, ergatives, par lesquelles l'actualisation par le lecteur peut être production de contenus et donc création d'un nouveau du livre, augmenté, enrichi, hypertextualisé par le lecteur.

2.3.1.2. Revisiter le rapport entre l'espace et le temps

Entre clôture et infini, le livre instaure un rapport singulier entre l'espace et temps : l'espace de la page, qui est tabulaire, le temps de la lecture, qui est linéaire. Le livre met en tension la dimension temporelle empruntée à la langue et la dimension spatiale propre à l'image. La page organise l'espace et la lecture organise le temps car elle s'installe dans la durée. Chaque forme du livre instaure un rapport différent à l'espace et au temps : au rouleau, la colonne et le temps cyclique ; au cahier, la ligne et le temps linéaire ; à l'écran, le nœud et le temps réticulaire. C'est un temps en réseau, un temps entrelacé où tout est lié, un temps paradoxalement caractérisé par l'instant : l'instantané du réseau où plusieurs informations adviennent en même temps, la pluralité temporelle de l'instant présent qui superpose différentes temporalités dans un même temps.

Les relations entre l'espace et le temps sont redéfinies dans le livre numérique à la fois par l'éditorialisation et les usages, revisitant les rapports entre clôture et infini qui caractérisent le livre, quels que soient sa forme et son support. Nécessairement circonscrite dans l'espace du livre, la page devient interface, profonde et dynamique, potentiellement sans limite. Repousser les frontières du livre, c'est donc repenser, reconfigurer le rapport entre l'espace et le temps, entre la clôture et l'infini. Comment les usages redéfinissent-ils ces rapports ? Comment cela conduit-il à redistribuer les contenus à l'intérieur du livre ?

Aujourd'hui, le rapport au temps s'est accéléré, contrariant l'expérience classique de la lecture installée dans la durée. L'attention est au cœur de cette problématique : une attention qui demande à être constamment stimulée et relancée pour se maintenir dans l'environnement numérique.

2.3.1.3. Matérialité et cohérence du livre numérique

Nous avons vu que le livre comme objet était porteur de sens dans ses composantes et sa matérialité. En dissociant les contenus de leur forme, le numérique interroge la matérialité du livre : disparaît-elle ? change-t-elle de nature ? se trouve-t-elle compensée ?

Nous avons vu que Roger Chartier insiste sur le rôle déterminant du support : « Un même texte n'est plus le même lorsque changent le support de son inscription, donc, également, les manières de le lire et le sens que lui attribuent ses nouveaux lecteurs. » (Chartier, 2012 : 21). Il souligne que le support numérique ne permet plus d'identifier la nature des textes :

« c'est la même surface illuminée de l'écran de l'ordinateur qui donne à lire les textes, tous les textes, quels que soient leurs genres ou leurs fonctions. Est ainsi rompue la relation qui,

dans toutes les cultures écrites antérieures, liait étroitement des objets, des genres et des usages. » (Chartier, 2012 : 22).

Bien que cette relation soit rompue, que le support ne permette plus de distinguer *a priori* un livre de poche, un manuel scolaire ou un magazine, l'objet-livre a-t-il pour autant disparu ?

Si le texte et les contenus sont dématérialisés, il y a bien une matérialité du support numérique qui est celle de la tablette tactile ou de la liseuse, dont le livre numérique peut exploiter les propriétés et fonctionnalités nouvelles. Nous nous inscrivons contre l'idée qu'on aurait tous le même livre numérique parce que le texte se trouve dématérialisé et pareillement lisible sur écran. Ce n'est pas le cas : toutes les versions de *Candide* disponibles sur iBooks ne sont pas les mêmes. Dans l'espace numérique comme dans l'espace physique, c'est l'édition qui fait la différence. C'est l'éditeur qui fait le livre, établissant le texte, le paratexte, la maquette, etc. La forme matérielle du livre imprimé — mise en page, police de caractère, couverture — est déterminante dans le choix du lecteur de telle ou telle édition papier. Pourquoi en serait-il autrement pour le livre numérique ? Sans nier la surdétermination éditoriale du logiciel et par-là même la standardisation des productions, l'éditeur peut et doit garder la main sur la conception de l'objet numérique, à la fois de ses formes et de ses contenus.

Si le lecteur numérique peut choisir la police de caractère, paramétrer les modalités d'affichage et les conditions de sa lecture, nous pensons que l'enrichissement et l'interactivité feront la différence, au-delà de la qualité éditoriale dont nous verrons qu'elle repose sur la cohérence d'une énonciation éditoriale à laquelle participent tous les éléments de l'interface (cf. *infra* 3.2.1.).

Si une certaine matérialité de l'objet est irrémédiablement perdue et avec elle une part du sens, le livre numérique n'est pas sans matérialité : celle-ci a seulement changé de nature avec un support devenu dispositif tactile et interactif. C'est l'expérience sensible du *codex* que l'on tient dans les mains qui semble à jamais perdue, celle du volume et des pages que l'on feuillette. Cette perte de sensorialité, le livre numérique « homothétique » cherche à la restituer par du *skeuomorphisme*¹⁴⁶ qui simule et par là même conduit à des frustrations. Pourtant, la tablette tactile offre une autre sensorialité, inaccessible au *codex* : une interactivité multimodale susceptible de proposer d'autres expressions sensibles. En s'appuyant sur les potentialités du support, le livre augmenté peut offrir une augmentation des sens et conduire le lecteur des sens au sens. L'enjeu du support nous apparaît alors de compenser la perte de matérialité du *codex* en re-sensorialisant par l'interactivité et la multimodalité.

¹⁴⁶ Traduit de l'anglais *skeuomorphism*, ce terme désigne des éléments d'interface cherchant à reproduire les objets physiques afin de donner des repères facilement accessibles à l'utilisateur.

Notre hypothèse est de garder la cohérence de l'objet-livre dans le livre numérique, de mettre la polysensorialité du support au service de l'œuvre dans une cohérence énonciative dynamique, afin de favoriser l'immersion du lecteur et la construction du sens par les sens. Aussi notre approche est-elle de refaire l'objet afin qu'il reste cohérent à la fois sur le plan discursif, éditorial et cognitif.

2.3.2. Le texte, de la fragmentation à la textualité augmentée

« La révolution du texte électronique est [...] tout à la fois une révolution de la technique de production et de reproduction des textes, une révolution de la matérialité et des formes du support de l'écrit et une révolution des manières de lire. » (Chartier, 2001).

Pour mieux appréhender les transformations du texte dans l'espace numérique, il nous faut en premier lieu définir ce qu'est un texte. Étymologiquement, le terme « texte » est emprunté au latin *textus* (tissu, assemblage), lui-même dérivé de *texere* qui signifie « tisser »¹⁴⁷. Le texte est un tissage, un entrelacement de mots qui organise et enchaîne des éléments de langage dans une communication qui, du point de vue linguistique, peut être orale ou écrite. La théorie littéraire nous enseigne qu'un texte n'est jamais donné seul mais qu'il dialogue avec d'autres textes. Ainsi pour Roland Barthes :

« Tout texte est un intertexte ; d'autres textes sont présents en lui, à des niveaux variables, sous des formes plus ou moins reconnaissables : les textes de la culture antérieure et ceux de la culture environnante ; tout texte est un tissu nouveau de citations révolues. »
(Barthes, 1973)

Explorant cette notion d'intertextualité, Gérard Genette parle de « transcendance textuelle » ou de « transtextualité » (Genette, 1982). Il définit cinq types de relations transtextuelles : l'intertextualité¹⁴⁸, la paratextualité¹⁴⁹, la métatextualité¹⁵⁰, l'hypertextualité¹⁵¹, l'architextualité¹⁵². Sans entrer dans le détails de ces concepts, ceux-ci

¹⁴⁷ D'après le dictionnaire du Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL). En ligne : <http://www.cnrtl.fr/etymologie/texte>

¹⁴⁸ « Relation de coprésence entre deux ou plusieurs textes, c'est-à-dire éidétiquement et le plus souvent, par la présence effective d'un texte dans un autre. » (Genette, 1982)

¹⁴⁹ « Relation que le texte entretient, dans l'ensemble formé par une œuvre littéraire, avec son paratexte : titre, sous-titre, intertitres; préfaces, postfaces, avertissements, avant-propos, etc., notes marginales, infrapaginales ; [...] » (Genette, 1982)

¹⁵⁰ « Relation, dite "de commentaire", qui unit un texte à un autre texte dont il parle, sans nécessairement le citer. » (Genette, 1982)

¹⁵¹ « Relation unissant un texte B (hypertexte) à un texte antérieur A (hypotexte) sur lequel il se greffe d'une manière qui n'est pas celle du commentaire. » (Genette, 1982)

¹⁵² « L'ensemble des catégories générales, ou transcendantes — types de discours, modes d'énonciation, genres littéraires, etc. — dont relève chaque texte singulier » (Genette, 1979)

nous apprennent qu'un texte est en relation avec d'autres textes : « mosaïque de citations » (Kristeva, 1967)¹⁵³, le texte s'inscrit dans un réseau de références, de commentaires et de réécritures.

Si en linguistique, le texte peut être une communication orale ou écrite, c'est le texte écrit qui nous intéresse ici. Nous voyons trois étapes dans les évolutions de celui-ci, selon un processus de construction, déconstruction, reconstruction :

- **la construction du texte par la page** : c'est à la fin du XII^e siècle que naît le « texte livresque ». Il s'articule en unités sémantiques qui suivent l'ordre linéaire du livre tout en exploitant la tabularité de la page ;
- **la déconstruction du texte par l'hypertexte** : dans la conception de Ted Nelson (1965), l'hypertexte s'oppose à l'ordre linéaire du livre. Il procède à une déconstruction du texte livresque en blocs autonomes correspondant chacun à une information, s'associant par des liens sur le modèle de l'esprit humain et la structure non linéaire des idées. La déconstruction du texte s'accompagne ainsi d'une mise en réseau ;
- **la reconstruction du texte par l'algorithme** : désormais le texte est encodé numériquement et ses éléments structurants balisés. Ils forment des unités sémantiques et des segments documentaires indexés, interrogeables par des requêtes qui recomposent le texte et construisent de nouveaux textes.

Il nous paraît nécessaire de préciser ce processus afin de mieux comprendre comment il se trouve revisité par le livre augmenté.

2.3.2.1. Naissance du texte écrit, entre linéarité et tabularité

Longtemps, le texte écrit ne fut qu'une coulée de lettres, une coulée continue à l'image du flux de la parole qu'il cherchait à reproduire. Il faut se représenter le texte dans l'Antiquité : des blocs de lettres capitales ordonnées en colonnes, presque sans marge, où les mots ne se distinguent pas les uns des autres, car aucun espace ne vient les séparer. Nous avons vu que ce n'est qu'au XII^e siècle que le texte naît véritablement : un « texte livresque » (Illich, 1991 : 139), formalisé par l'évolution des technologies de la page qui ont progressivement mis en place des outils cognitifs facilitant la lecture : initiales, titres et rubriques, espacement entre les mots et ponctuation. Le texte, divisé en paragraphes comme autant d'unités de sens, s'ordonne sur le modèle rhétorique du discours. Soulignons que, dès cette époque médiévale, le texte s'articule entre linéarité et tabularité : texte linéaire, alignement de

¹⁵³ « Tout texte se construit comme mosaïque de citations, tout texte est absorption et transformation d'un autre texte. » Kristeva J., « Bakhtine, le mot, le dialogue et le roman », *Critique*, avril 1967.

mots, et texte tabulaire, spatialisation des éléments structurant sur la page. Des pieds-de-mouche permettent de guider l'œil dans un espace textuel qui se déploie sur la page, à travers l'interlignage du commentaire et son expansion dans la marge qui peut s'organiser sur plusieurs niveaux¹⁵⁴. Toutes les ressources de la page, sa structure, son ornementation, sont autant d'outils intellectuels qui organisent le texte, le structure, le hiérarchise, et permettent des lectures plus rapides et partielles. La page œuvre à la délinéarisation du texte que facilite la mise en place d'index et de tables des matières. La fragmentation physique du texte sur la page s'accompagne de pratiques fragmentaires : extraits et citations dans des anthologies et carnets de lieux communs. Ces usages ont segmenté les textes et organisé le réemploi de segments décontextualisés, supports d'autres textes et vecteurs d'intertexte.

Le texte est linéaire¹⁵⁵ car soumis à la ligne. En même temps, la page est tabulaire et met en place des outils de délinéarisation du texte, à l'instar de l'écriture qui, selon les usages, peut être linéaire ou délinéarisée par la mise en tableau des énoncés. Ainsi le texte comme la lecture¹⁵⁶ oscillent entre linéarité et délinéarisation. Si la linéarité est le modèle du discours et du récit, le livre, nous l'avons vu, n'est pas structurellement linéaire, malgré l'ordre séquentiel des pages, mais tabulaire car il organise la mise en espace du texte qui se trouve fragmenté sur la page. La délinéarisation du texte dans le livre précède l'hypertexte qui pousse plus loin la logique de fragmentation en unité sémantique. La question est de savoir si le livre numérique assume la fragmentation, provisoire ou définitive, du texte. Dans l'usage qu'on en fera, va-t-on pousser jusqu'au bout cette logique de fragmentation ou mettre en place des procédures qui vont assurer l'unité du texte ?

2.3.2.2. Déconstruction du texte par l'hypertexte : le lien comme vecteur de sens

L'hypertexte a d'abord été pensé comme une rupture radicale avec le livre. C'est en 1965 que Ted Nelson inventait le terme « hypertexte » pour décrire des documents présentés sur un écran d'ordinateur cherchant, avec son prototype Xanadu, à mettre en œuvre la vision de Vannevar Bush d'un vaste réseau archivant la totalité du savoir sur le modèle du fonctionnement cérébral, par un principe d'interconnexions (Bush, 1945). Ainsi pensé comme une modélisation de l'esprit, l'hypertexte propose une autre forme d'organisation des savoirs, reliant entre eux, un texte ou un ensemble de textes, plus ou moins

¹⁵⁴ Jusqu'à sept niveaux pour *l'Enéide* précise Anthony Grafton (Grafton, 2012)

¹⁵⁵ Linéaire : du latin *linearis* (« ligne »), qui a l'aspect continu d'une ligne. Ordonnement continu dans le temps.

¹⁵⁶ La lecture n'est pas forcément linéaire. En apparence, elle suit l'ordonnement des lettres, des mots et des phrases, et en même temps elle procède par saut (Dehaene, 2007).

fragmentaires, de façon non-séquentielle. La déconstruction du texte s'accompagne d'une mise en réseau de ses fragments. En tant qu'hypertexte, le texte numérique est ainsi multiple, discontinu, mobile et potentiellement infini, alors le texte imprimé se caractérise par l'unicité, la linéarité, la fixité et la finitude.

L'hypertexte remet en question l'ordre séquentiel des pages et la hiérarchisation des contenus : c'est « une technologie à la fois intellectuelle et énonciative qui rompt avec la linéarité du discours » (Clément, 2004). Il instaure une délinéarisation qui peut s'apparenter à un éparpillement, une dispersion de la pensée. Mais la linéarité du discours n'est pas la seule figure de l'énonciation : des formes fragmentaires existent en tant que genre littéraire — dictons, proverbes, maximes, aphorismes, pensées — qui cherchent à saisir le jaillissement de l'idée et instaurent un autre rapport à la vérité, plus direct, plus spontané, que le modèle argumentatif et rhétorique du discours. Ces formes ancestrales, déjà celles des Présocratiques mais aussi celles des versets du Coran (cf. *supra* 1.4.2.3.), peuvent apparaître comme une expression de la modernité, comme le suggèrent Roland Barthes (1977) et les théoriciens du Nouveau Roman.

Jean Clément a montré que l'hypertexte est l'héritier de cette tradition. De son point de vue, l'hypertexte est une technologie intellectuelle exprimant la complexité — celle de la pensée complexe — alors que le livre procède à une simplification — celle du discours argumentatif qui s'ordonne par propositions (Clément, 1995). En s'inscrivant contre la linéarité discursive, l'hypertexte impose un nouveau paradigme scientifique et technologique qui détermine notre rapport au savoir, à la fois structurant notre accès à l'information et la conception même des contenus. Il ouvre deux voies, l'une créative (art, littérature) et l'autre documentaire (information, dictionnaire, encyclopédie). Il suppose :

- d'une part que l'auteur ou l'éditeur définissent *a priori* ces associations de contenus et d'idées, par des hypermots, images, boutons ou icônes, que les sémioticiens appellent des « signes passeurs » (Souchier, Jeanneret et Le Marec, 2003) ;
- d'autre part que le lecteur construise son parcours de lecture à travers l'hypertexte.

Le modèle hypertextuel fait du lecteur l'auteur de l'énonciation : c'est lui qui doit construire le sens. Pour Jean Clément, l'hypertexte est un « objet à construire par un parcours » :

« Entre ordre et désordre, l'hypertexte se donne à déchiffrer comme la figure changeante d'une intelligibilité potentielle, comme un espace sémantique à construire. » (Clément, 1995).

Raja Fenniche insiste sur cette forme singulière de l'intelligence suggérée par l'hypertexte :

« L'hypertexte peut se rapprocher d'une forme "d'intelligence divergente", faculté qui consiste à détacher son attention du problème posé et à reconsidérer autrement la question en imaginant de nouvelles associations entre les phénomènes. » (Fenniche, 2011).

L'hypertexte nous invite à acter la fragmentation du texte pour explorer les potentialités du lien. Ellipse, synecdoque ou asyndète : l'hyperlien comporte des figures rhétoriques du texte numérique qui participent à la construction d'une écriture et d'un discours hypertextuels (Clément, 1995 ; Saemmer, 2015). La difficulté, c'est que l'on ne peut pas apprécier la nature du lien : est-il *endosémique*, c'est-à-dire propose-t-il d'approfondir le sujet, de développer un concept en le creusant, ou au contraire, est-il *exosémique*, c'est-à-dire rattaché de façon connexe, proposant d'élargir le sujet par dérive associative ? En outre, le lien hypertextuel se prête à des manipulations qu'Alexandra Saemmer a explicitées en tant que figures rhétoriques (Saemmer, 2015).

Le sens du segment textuel dans le réagencement des fragments est une limite à la déconstruction du texte. En procédant à cette déconstruction, l'hyperlien n'oblige pas forcément à une décontextualisation puisqu'il peut potentiellement garder le lien à la source, renvoyer vers le texte intégral, révéler l'intertexte et associer le commentaire. L'hyperlien est riche de potentialités plurisémiotiques et multisensorielles. La mise en réseau des fragments peut restituer un texte en expansion, enrichi d'autres modes sémiotiques, son, images fixes et animées, et procéder à des correspondances esthétiques, des associations multimodales et polysensorielles.

Dans notre approche, l'hypertexte est un paradigme du livre augmenté. Notre objectif est de faire de l'hypertexte non pas un outil de déconstruction et de décontextualisation du texte mais de construction et d'enrichissement, restituant les contextes et favorisant les inférences, les associations, qui pourraient permettre au lecteur de construire le sens.

Entre le *close reading* de la théorie littéraire et le *distant reading* des humanités numériques, peut-on proposer un *related reading* : une lecture de fragments, laissée au libre choix du lecteur mais pensée par l'auteur ou l'éditeur comme écriture hypertextuelle ? Peut-on articuler à l'intérieur du livre, l'ordre séquentiel des pages et une lecture possiblement continue du texte, avec la non-linéarité des liens, qui ouvriraient des portes dans le texte, permettant des enrichissements par des incises ?

2.3.2.3. Le texte électronique, formaté par les CMS et reconfiguré par l'algorithme

Dans l'espace numérique, le texte radicalement a changé de nature : il n'est plus à considérer en termes de forme ou d'objet mais de flux. Autrefois issu d'une lente élaboration de scribes et de typographes, il est désormais produit par un programme informatique. Le texte électronique est en effet un flux, une transmission de données. Son inscription procède d'un codage des caractères en binaire (ASCII, Unicode¹⁵⁷) et d'une description de la structure logique du texte (titres, chapitres, paragraphes, illustrations...), généralement dans un format XML¹⁵⁸. Ce langage normalisé de description à balises est issu du SGML¹⁵⁹. Il repose sur un principe de séparation entre le fond et la forme, entre le contenu du texte et sa mise en page, laquelle est définie par une feuille de style extérieure (police, couleur et taille des caractères, alignement et espacement des paragraphes...). Celle-ci décrit comment le document sera publié, ce qui dépend du support (livre, journal, écran). Sur écran, la restitution du texte n'est possible que par l'intermédiaire d'un logiciel de lecture qui exécute le programme à travers une interface.

Ainsi le XML procède-t-il à un découpage du texte en unités élémentaires plus ou moins fines (plan, paragraphes, mots...) qui permettent de naviguer à l'intérieur du texte. Enfin le texte, ou plus justement le document issu du texte, est décrit de l'extérieur par des métadonnées.

Avec la discrétisation, la fragmentation du texte n'est plus ni une mise en espace, ni une pratique de lecture, mais procède à une segmentation intrinsèque du texte réduit à des données binaires : ce n'est plus une mise en forme des lettres de l'alphabet mais une suite de 0 et de 1. Ces données binaires entretiennent des relations duales, c'est-à-dire non médiées. Le binaire ne s'oppose-t-il pas au tiers qui permet la médiation¹⁶⁰ ? Ce tiers est-il absent, exclu ou admis ? S'il est admis, l'est-il comme médiateur ou comme régulateur ? Le texte électronique en effet ne peut se donner à lire de lui-même. Il suppose un dispositif d'intermédiation : une interface qui restitue le texte au lecteur, à la fois programme exécutant les fichiers et écran permettant de les visualiser. En revanche, le tiers est exclu si le lecteur est un algorithme, ce qui est le cas par exemple des entrepôts d'archives OAI.

¹⁵⁷ Apparu en 1963, le code ASCII définit 128 caractères numérotés de 0 à 127 et codés en binaire de 0000000 à 1111111. Aujourd'hui, la norme Unicode (famille UTF) permet d'unifier tous les caractères de toutes les langues du monde (près de 250 000 signes en 2010).

¹⁵⁸ Différents formats XML (*Extensible Markup Language*) permettent de décrire les textes. Il faut distinguer les formats de conservation, de lecture et d'édition. Ainsi le XHTML est un format de lecture utilisé par le format EPUB dédiée aux liseuses. Le format ODT est un format d'édition de textes utilisé en bureautique. Le format TEI est un format d'édition scientifique, très riche et permettant des usages avancés, notamment pour la recherche.

¹⁵⁹ Issu du GML (*Generalized Markup Language*) première version d'un langage de balisage proposé en 1969 par IBM, le SGML (*Standard Generalized Markup Language*) est publié en 1986 comme norme ISO. Le langage HTML, créé en 1989 par Tim Berners-Lee pour le World Wide Web, est une application du SGML.

¹⁶⁰ Le codage binaire n'est pas pour autant synonyme d'une pensée élémentaire qui s'opposerait à la complexité des langages humains. Il permet au contraire d'encoder tous les alphabets.

Le texte est encodé et ses éléments balisés dans un langage formalisé¹⁶¹. Ce sont autant d'unités sémantiques et de segments documentaires, indexés, interrogeables par des requêtes qui recomposent le texte et construisent de nouveaux textes. Si l'algorithme procède à une restitution du texte, toujours reconfiguré selon les besoins du lecteur, il intervient aussi dans sa production, à travers notamment des logiciels de bureautique et des outils de gestion de contenu (CMS) qui industrialisent et uniformisent les formes textuelles. En formatant, les algorithmes imposent « un ordre du texte » (Jeanneret, 2008) et définissent les formats mêmes de l'expression qui, quelles que soient les conditions de la rédaction, « entrent ensemble dans les mêmes figures d'écran. » Pour Yves Jeanneret :

« Ces changements affectent des questions essentielles dans la dimension politique de la communication : celle du rôle des contextes dans l'interprétation des objets, celle de la nature de l'auctorialité et de la publicité des textes, celle de la diversité dans l'usage des ressources d'expression. » (Jeanneret, 2008)

Un texte mobile, toujours changeant, reconfiguré selon les besoins du lecteur, pose des questions épistémologiques et des problèmes d'interprétation : les unités textuelles peuvent en effet prendre un sens différent selon la manière dont elles vont s'afficher, à l'exemple des *Pensées* de Pascal qui, selon leur ordonnancement, peuvent dénier le sens apologétique de l'œuvre. Si, dans la déconstruction hypertextuelle, c'est au lecteur de reconstruire le sens, dans la reconfiguration algorithmique, c'est le programme qui détermine l'ordre et hiérarchise. N'est-ce pas s'affirmer ainsi comme maître du sens et imposer sa vision du monde ?

En tant que paradigme technologique et scientifique, l'algorithme détermine notre rapport au savoir, à la fois structurant l'accès à l'information et la conception même des contenus. Il produit l'énonciation en lieu et place de l'auteur ou du lecteur : une forme de l'énonciation générée par la requête et l'association de fragments.

Le texte électronique a pour singularité d'être accessible en lecture et en écriture. Pour Marin Dacos et Pierre Mounier, « le texte électronique idéal sera lisible, manipulable et citable ». Lisible, donc décrit grâce à un format ouvert, recomposable et conservable malgré l'obsolescence des formats. Manipulable, c'est-à-dire indexé et interrogeable, facile à copier-coller, annotable ou inscriptible. Enfin citable, ce qui suppose un identifiant unique, une description correcte de métadonnées et l'interopérabilité dans l'écosystème du web (Dacos et Mounier, 2010 : 71 et suiv.).

Le texte électronique se prête ainsi à toutes les manipulations. Le lecteur peut intervenir dans l'écriture, construire de nouveaux textes à partir de fragments éclatés, modifiés, recomposés par sa propre intervention. Pour Rémi Thibert :

¹⁶¹ Les langages à balises ont la particularité d'être lisibles à la fois par des machines et des humains, ce qui induit une capacité « dialectique » dans la construction de la modélisation de la structure.

« Ces opérations manuelles sur un texte augmentent le sentiment d'activité, la concentration et l'engagement du corps, permettant des postures intellectuelles plus variées et augmentant le champ cognitif. » (Thibert, 2016 : 8).

C'est un texte en expansion avec le retour en force du commentaire qui dépasse le cercle des initiés. Le texte électronique intègre des images fixes ou animées et des sons, voire tous les éléments de l'interface : c'est pourquoi nous parlerons de textualité, concept qui nous permet de considérer le texte, l'architexte¹⁶² et l'hypertexte, lesquels participent de l'énonciation éditoriale.

2.3.2.4. De la textualité numérique à l'énonciation éditoriale : une textualité augmentée

En linguistique, le terme de « textualité » désigne les propriétés constitutives des textes. Aussi au texte électronique, produit d'un calcul et formaté par des logiciels, convient-il de considérer plus largement la « textualité numérique », afin de parler du texte et de tous les éléments sémiotiques et sémantiques qui le composent et lui sont associés. Il s'agit, selon Christian Vandendorpe, de :

« la structure sémiotique du texte, mais aussi sa disposition matérielle sur l'espace de la page, son environnement iconique et, le cas échéant, la disposition de certains éléments dans des fenêtres distinctes, accessibles par des liens hypertextuel. » (Vandendorpe, 1997)

Pour notre part, nous entendrons par « textualité numérique », non seulement le texte, l'architexte (modèle logiciel) et l'hypertexte, mais tous les éléments de l'interface qui participent de ce qu'Yves Jeanneret et Emmanuël Souchier appellent « l'énonciation éditoriale », c'est-à-dire « l'ensemble de ce qui contribue à la production matérielle des formes qui donnent au texte sa consistance, son "image de texte" » (Jeanneret et Souchier, 2005a). Non pas les mots de la langue mais « la matérialité du support et de l'écriture, l'organisation du texte, sa mise en forme, bref par tout ce qui en fait l'existence matérielle. » (Souchier, 1998)

« Cet autre niveau d'énonciation définit les formes mêmes qui rendent le texte possible, qui lui permettent d'avoir une visibilité [...] Plus fondamentalement, l'énonciation éditoriale est ce par quoi le texte peut exister matériellement, socialement, culturellement... aux yeux du lecteur. » (Jeanneret et Souchier, 2005a)

¹⁶² L'architexte offre un modèle intellectuel du texte, un modèle qui, pour Jeanneret et Souchier (1999) « vient s'incarner dans le logiciel », des « formes écrites actives avec lesquelles on va écrire ».

« Par cette notion, nous entendons l'ensemble complexe, souvent anonyme, des pratiques qui confèrent au texte sa forme matérielle, permettant de le donner à lire et à manipuler. [...] l'écrit d'écran confère à ce processus une dynamique, une ampleur et une teneur technique et sémiotique nouvelles. » (Jeanneret et Souchier, 2005b)

Vue sous cet angle, la textualité numérique se présente comme un univers à la fois plastique, narratif et discursif dans lequel le lecteur est immergé. Cela suppose une nécessaire cohérence de l'énonciation éditoriale qui pour nous comprend le design (graphisme, ergonomie), l'interactivité et les contenus. Une des caractéristiques de la textualité numérique est son caractère dynamique, interactif et multimodal. Elle intègre au texte différents médias. Dans notre approche, c'est une textualité augmentée résolument multimodale et polysensorielle. Une textualité augmentée par des outils permettant de définir, contextualiser, commenter ; une textualité augmentée par des enrichissements permettant de créer des inférences et des analogies.

Avec un texte discrétisé, fragmenté, enrichi, faut-il craindre une disparition du texte ? Un texte dévoré par le commentaire, l'analyse, ou remplacé par la remédiatisation, celle de l'image ou du cinéma. Si le texte se trouve appareillé, n'est-ce pas perdre la faculté d'halluciner devant le texte nu ?

C'est à une autre intelligence du texte qu'invite la textualité augmentée. Celle d'un fragment en réseau intellectuel et sensoriel, celle d'un texte en réseau à l'intérieur du livre, celle d'un texte manipulable qui favorise l'appropriation et l'engagement du lecteur, celle d'un texte multimodal susceptible de relancer la dynamique de lecture et d'augmenter l'expérience du lecteur. Aussi faisons-nous l'hypothèse d'un texte numérique, fragmenté, enrichi et mis en réseau : une textualité multimodale et polysensorielle prise dans un réseau à la fois cognitif et sensoriel, un réseau de références intellectuelles et de correspondances sensibles. Ces correspondances esthétiques chères à Baudelaire, celles « qui chantent les transports de l'esprit et des sens » (Baudelaire, 1857 : 20), peuvent-elles proposer une autre intelligence du texte ?

2.3.3. La lecture et la construction du sens

La lecture se trouve au carrefour des mutations de l'ère numérique. Sa position est centrale et paradoxale puisqu'elle est à la fois la première activité numérique — ainsi n'a-t-on jamais tant lu qu'aujourd'hui — tout en laissant craindre que la lecture numérique n'engendre une

génération de « lecteurs illettrés »¹⁶³ si elle devait se substituer à toute autre forme de lecture. Pour aborder la lecture et les transformations en cours dans nos pratiques, nous souhaitons croiser différentes approches :

- psycho-cognitive, afin de comprendre comment fonctionne la lecture et comment procède le processus de compréhension et de construction du sens ;
- socio-historique, afin de saisir l'évolution des pratiques et leur appareillage sur la page.

Lire, c'est donner du sens au texte. C'est en effet par la lecture que s'actualise le sens. Chaque lecture est une interprétation du texte, différente pour chaque lecteur : le sens émerge par méditation de la lecture qui est un exercice spirituel et cognitif, une « technique de soi » (Foucault, 2001), le support du rêve et de la réflexion.

Lecture de loisir, immersive, d'évasion ; lecture d'étude, plus intensive et approfondie, parfois contrainte ; lecture d'information, plus extensive et superficielle : la lecture est plurielle et répond à des objectifs, une intentionnalité.

2.3.3.1. Approche cognitive : mécanisme de la lecture, compréhension et construction du sens

La lecture est une opération cognitive complexe qui met en œuvre un processus de déchiffrement, d'intégration et de compréhension. Lire, c'est interpréter des signes, ce qui suppose une connaissance préalable du code sémiotique employé. Dans le système alphabétique, les signes équivalent à des sons. Il faut faire correspondre graphèmes et phonèmes, déchiffrer les mots en les vocalisant pour pouvoir s'en créer une représentation mentale.

Stanislas Dehaene a exposé les mécanismes de la lecture dans leur implication cognitive (Dehaene, 2007). La lecture procède par une première opération de déchiffrement à plusieurs niveaux : reconnaissance des lettres (niveau visuel), décodage des lettres en sons (niveau phonologique), reconnaissance automatique des mots (niveau lexical).

Le traitement de l'information commence dans l'œil qui capte les signes dont il reconstitue l'image mentale à partir d'un catalogue de formes lui permettant de les reconnaître. Selon Dehaene, le traitement de l'information emprunte ensuite deux voies, qui coexistent et se complètent :

- la voie phonologique, qui permet de convertir la chaîne des lettres en sons

¹⁶³ Le lecteur illettré serait celui qui ne lit plus mais parcourt, balaye, survole dans une multi-activité de lecture numérique, multi-tâche, multi-écran, où rien n'est plus ni retenu ni compris.

(phonèmes) ;

- la voie lexicale, qui permet d'accéder à un dictionnaire mental où est stocké leur sens.

Le cerveau connecte la forme des mots, leur sonorité et les éléments de sens qu'ils évoquent, en les faisant correspondre à un lexique mental à entrées multiples (orthographique, phonologique, grammaticale, sémantique) composé de 40 000 à 50 000 mots pour un individu moyen.

La lecture progresse par saccades de l'œil qui ne peut reconnaître qu'une dizaine de lettres (un ou deux mots) par fixation. L'espace entre les mots permet de préparer la prochaine saccade : c'est pourquoi nous bougons constamment les yeux au cours de la lecture. L'œil procède ainsi par saut et fixation : le mécanisme de lecture n'est pas linéaire et se prête à des trajectoires diagonales, généralement en Z pour la lecture papier ou, selon Jakob Nielsen¹⁶⁴, en F pour une lecture à l'écran. Mot à mot, balayage, rapide ou approfondie : la lecture connaît différentes vitesses et plusieurs niveaux.

Pour Thierry Baccino, les mouvements des yeux représentent des indicateurs essentiels de la prise d'information et du traitement cognitif lors de la compréhension d'un texte ou d'un document numérique (Baccino et Draï-Zerbib, 2015 : 19). Les clignements de l'œil sont souvent utilisés comme indicateur de la charge cognitive en lecture.

Cette opération complexe met en relation trois zones cérébrales : les aires visuelles de l'hémisphère gauche avec la région auditive et avec celle du sens (relations conceptuelles entre les mots parlés ou entre les images) respectivement situées dans des lobes temporaux et frontaux (Dehaene, 2007). L'imagerie cérébrale (IRM) a montré que dans l'hémisphère droit, toute une partie du cortex temporal supérieur est multimodale, c'est-à-dire qu'elle s'active autant par l'écrit que par l'oral.

Environ la moitié du cortex cérébral est associé au traitement visuel, ce qui montre l'importance de cette sensation dans la construction des représentations mentales et la prise d'information. Le lobule pariétal inférieur est constitué de neurones multimodaux capables de traiter simultanément des *stimuli* auditifs, visuels ou sensimoteurs (Baccino et Draï-Zerbib, 2015 : 31). Ainsi la lecture met-elle en œuvre des processus perceptifs et cognitifs qui agissent à des niveaux différents — visuel, auditif, sémantique — dans un traitement multimodal de l'information.

L'activité de lecture consiste certes à identifier l'information mais également à l'intégrer aux connaissances acquises du lecteur. Les processus cognitifs transforment l'information visuelle des mots d'un texte en une représentation mentale. Pour que s'opèrent la

¹⁶⁴ « F-Shaped Pattern For Reading web Content », en ligne : <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>

compréhension et la construction du sens, ce qui est lu doit être intégré aux connaissances mémorisées au cours de la lecture (mémoire de travail) ainsi qu'aux connaissances déjà acquises par le lecteur (mémoire à long terme) (*Ibid.* : 7). La compréhension procède par la mise en relation du traitement syntaxique, sémantique et référentiel du texte avec les connaissances préalables du lecteur. Comment cela fonctionne-t-il ?

Selon le modèle de Kintsch (1998) qui paraît le plus complet aux psychologues-cognitivistes, la compréhension met en œuvre les deux processus psychologiques que sont la construction et l'intégration. La construction procède selon trois niveaux de représentation (structure de surface, représentation sémantique, modèle de situation) tandis que l'intégration repose sur un principe de cohérence référentielle (cohérence, contexte, inférence, mémoire). Autrement dit, si les voies du sens nous demeurent mystérieuses, on croit savoir que le processus de compréhension fonctionne par construction d'images mentales, lesquelles sont mises en relation par analogies, appariements, inférences¹⁶⁵, entre mémoire de travail et mémoire à long terme, dans un contexte qui doit rester cohérent pour faire sens. Une propriété essentielle de la compréhension est d'obtenir une cohérence des informations lues au besoin en rajoutant des informations déjà connues du lecteur.

La lecture est une technique très complexe qu'il s'agit d'apprendre et de maîtriser. Par entraînement, elle devient un processus automatique. Aujourd'hui, l'activité de lecture se transforme avec les supports numériques : elle devient dynamique, interactive et multimodale, ce qui suppose l'acquisition de nouvelles aptitudes. Pour Dehaene, c'est en recyclant des fonctions cognitives employées à d'autres fins que le cerveau humain est devenu apte à lire : selon la théorie de la plasticité cérébrale, nous recyclons nos anciens circuits cérébraux pour apprendre de nouvelles compétences. Capable de « recyclage neuronal », le cerveau dispose d'un « espace de travail conscient », vaste réseau neuronal où les idées se recombinent en synthèses nouvelles. (Dehaene, 2007 : 30). Ce système de connexions corticales permet la recombinaison flexible des circuits existants pour créer de nouveaux outils mentaux.

La lecture augmentée peut-elle aider à construire les représentations mentales, améliorer les modalités perceptives et leurs traitements cognitifs, favoriser la mise en relation des d'informations ? Il nous importe, dans la poursuite de nos travaux de recherche, d'intégrer cette dimension psycho-cognitive dans la conception et dans l'évaluation des interfaces.

¹⁶⁵ L'inférence est un processus cognitif d'intégration, par lequel le lecteur effectue des liens entre les mots, les phrases, les propositions.

2.3.3.2. Évolution de la lecture instrumentée et développement des capacités de lecture grâce à des outils cognitifs

Nous avons vu que la lecture n'est pas naturelle et qu'elle procède d'opérations mentales complexes qu'il s'agit d'apprendre et de maîtriser. La lecture est toujours instrumentée, au sens où des outils cognitifs aident à la compréhension : ce sont les espaces entre les mots, la ponctuation, la division du texte en paragraphes, les différents signes typographiques qui permettent d'identifier des unités sémantiques.

Ces outils se sont mis en place progressivement, à mesure du perfectionnement des technologies de la page, permettant une pluralité de lectures possibles alors que se multipliaient les accès au texte (cf. *supra* 1.3.6). Ils instrumentent la lecture pour l'optimiser, permettant des lectures plus rapides, transverses, échappant à la linéarité du discours.

Au cours des siècles, nous avons pratiqué ainsi plusieurs formes de lecture : une lecture d'abord nécessairement oralisée, déclamatoire, publique, modélisée sur la parole et le discours, puis progressivement silencieuse, intérieure, articulée aux divisions du texte. Les formes de lecture paraissent évoluer comme une augmentation des capacités et une pluralité des modes : de la lecture à voix haute à la lecture silencieuse, de la lecture méditative à la lecture réflexive, de la lecture intensive à la lecture extensive, de l'outre-lecture¹⁶⁶ à la lecture dynamique, ces pratiques de lecture se succèdent et perdurent.

S'il existe ainsi de multiples manières de lire qui cohabitent, nous partageons pourtant l'idée que la « vraie lecture » est concentrée, immersive et continue, ce qui est un présupposé issu de l'école et du roman. Christian Vanderdope (2011) soutient que nous assistons au « reflux du roman » comme mode de lecture par défaut, au profit du développement croissant de la lecture d'information et de communication. La lecture littéraire serait-elle en train de disparaître ?

La lecture littéraire n'est pas forcément immersive et continue : ce peut être une lecture de « butinage », comme nous l'enseigne Montaigne (*Essais*, I, XXVI), voire une lecture de « braconnage » pour Michel de Certeau (Certeau, 1990 : 251). Tel nous apparaît aujourd'hui le cheminement du lecteur numérique : un parcours libre de flâneur ou de prédateur, guidé par un chemin déjà tracé et imprévisible. Si toute lecture répond à une intentionnalité, un objectif implicite ou explicite, la recherche d'information ne nous apparaît pas comme l'unique horizon d'attente du lecteur face au texte numérique. D'autres modes existent, mixtes, hybrides, des plus exploratoires et superficiels aux plus dirigés et profonds.

Aujourd'hui, nous assistons à l'émergence d'une nouvelle lecture instrumentée, où les

¹⁶⁶ Dominique Boullier désigne ainsi les pratiques de lecture sur le web qui consistent à surfer sur le texte (Boullier et *al.*, 2003).

fonctionnalités même du support numérique permettent des accès inédits au texte, comme la recherche plein texte. C'est une lecture assistée par des algorithmes qui proposent de nouvelles visualisations de l'œuvre, par la modélisation de mots-clés ou celle des relations entre les personnages, etc. Ainsi mises au service d'une lecture dynamique, les potentialités de programmation du livre augmenté modifient profondément nos manières de lire et de se représenter l'œuvre.

2.3.3.3. Une nouvelle manière de lire : de la lecture dynamique à la lecture ergative

Le changement de support, du livre imprimé à l'écran, induit de nouvelles pratiques de lecture. Une lecture que Claire Bélisle qualifie de « dynamique » parce qu'elle « se caractérise par une participation plus interactive du lecteur. » (Bélisle, 2011 : 9). Pour l'auteur, cette pratique de lecture, qui a « émergé progressivement tout au long du XX^e siècle avec le développement de la scolarisation et surtout celui des médias », est dominante aujourd'hui. C'est une lecture hypertextuelle, qui procède par association de liens et d'idées. Gérard Mauger insiste sur les promesses de cette « hyperlecture » :

« La lecture deviendrait ainsi hyperlecture, sollicitant la pensée associative, stimulant la flexibilité cognitive et la créativité au sein d'un espace partagé démultipliant les dimensions interprétatives. La lecture s'apparenterait alors à une conversation : lire ne serait plus une pratique solitaire mais une activité interactive où cohabitent marge de manœuvre personnelle et dialogue avec l'autre. » (Mauger et *al.*, 2016)

Christian Vanderdope qualifie d'ergative¹⁶⁷ cette lecture orientée vers l'action : je lis pour recommander, partager, annoter, etc. (Vanderdope, 2011). Cette lecture hyperactive conduit à produire de nouveaux textes et renoue avec des pratiques ancestrales :

« En somme, au cours des quatre derniers siècles, on est passé dans un premier temps de la lecture ergative du texte étoilé de notes et de commentaires à la lecture continue du roman, pour en arriver aujourd'hui au texte étoilé de l'hypertexte. » (Vandendorpe, 2012)

Peut-on s'appuyer sur les pratiques de lecture dynamique pour modéliser une lecture tournée à la fois vers l'action et la réflexion, en mettre en œuvre une lecture ergative de l'œuvre littéraire ?

¹⁶⁷ Du grec *ergon*, « travail ». Vandendorpe reprend le concept d'Espen Aarseth (1997) qui qualifiait d'« ergodique » la littérature nécessitant que le lecteur fasse une action, ce qui est caractéristique de la littérature numérique.

Nous montrerons qu'il est en effet possible de modéliser de telles pratiques au service d'un classique de la littérature avec l'exemple du livre-application *Candide*. Si la lecture ergative nous apparaît un paradigme de la lecture augmentée (cf. *infra* 3.4), il importe de s'interroger sur les conséquences et sur la perte occasionnée. Si la lecture devait être condamnée à l'action, à l'intentionnalité, à la recherche d'information, ne risque-t-elle pas de perdre toute forme de contemplation, de poésie et d'émotion ?

2.3.3.4. Relancer l'attention et enrichir le sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité

Cette dimension dynamique et ergative de la lecture se trouve renforcée par la tablette tactile qui prescrit de nouveaux gestes et une nouvelle manière de lire : c'est une lecture gestuelle, interactive et multimodale. Une telle évolution n'est pas sans conséquence sur le plan cognitif : elle impacte, non seulement le rapport au texte et sa transmission, mais le processus de compréhension et de construction du sens.

Nous avons dit que la lecture n'est pas naturelle et qu'elle nécessite un apprentissage : l'émergence de nouvelles modalités de lecture suppose de dépasser le paradigme de la lecture romanesque pour apprendre à acquérir de nouvelles aptitudes, comme l'exprime la notion de « littératie »¹⁶⁸. Lire dans l'espace numérique, c'est effectuer de nouvelles opérations cognitives, comme trier, sélectionner, hiérarchiser, etc. Pour Claire Bélisle :

« lire aujourd'hui c'est tout à la fois interagir avec un écran, s'immerger dans un univers visuel et aussi sonore, communiquer avec d'autres personnes, et s'ouvrir à une expérience corporelle différente avec des repères sensoriels en émergence. » (Bélisle, 2011)

Nous avons vu que la question de l'attention était au centre de cette problématique de la lecture numérique, Katherine Hayles distinguant l'attention profonde, focalisée, de l'hyper-attention, ultrarapide et plurielle, caractéristique du zapping, qui nécessite des stimulations fréquentes (Hayles, 2007). L'attention est une aptitude qu'il faut acquérir et maîtriser dans un monde où nous sommes toujours en surcharge informationnelle et où nous ne faisons que sélectionner des informations. Yves Citton appelle à une « écologie de l'attention » en cultivant, notamment, l'interprétation, comme possibilité d'une attention non pas aliénée mais active, contributrice et entrant dans un processus d'individuation (Citton, 2014). Aussi peut-on s'appuyer sur les pratiques de la lecture ergative pour proposer au lecteur de faire quelque chose, sélectionner des favoris, écrire un commentaire, changer de mode

¹⁶⁸ Ce néologisme signifie la capacité à la fois de lire, comprendre et utiliser l'information.

sémiotique en passant du texte à l'image, et donner ainsi un objectif précis à l'acte de lecture.

Pour Hayles comme pour Bélisle, les lecteurs d'aujourd'hui ont un besoin constant d'interactions stimulantes pour maintenir leur concentration. Devoir jouer sur l'excitabilité du lecteur dont l'attention serait sans cesse relancée, un lecteur en recherche permanente d'interaction, c'est une nouvelle perspective dans la compréhension de l'activité de lecture.

Nous avons vu que la lecture actualise le sens : cette actualisation dépend du contexte et des connaissances préalables du lecteur. Le sens émerge à partir de référents. S'ils sont absents, le lecteur ne comprend pas ¹⁶⁹. Les enrichissements sont en mesure de restituer les contextes, les références, les définitions. Ils peuvent favoriser la construction d'images mentales par les inférences (mises en relation) et analogies (comparaisons). Instrumenter la lecture par des enrichissements peut ainsi contribuer à la construction du sens.

Si la lecture dynamique a besoin d'être stimulée, la multimodalité offre cette possibilité de *stimuli*, à la fois cognitifs et sensoriels, permettant de changer de mode sémiotique tout en relançant l'attention. La multimodalité est aussi un vecteur d'émotion par une nouvelle sensorialité du texte. Elle correspond, comme nous l'avons vu, au processus cognitif de traitement de l'information, lequel est multisensoriel et multimodal.

Ainsi la lecture dynamique pourrait-elle contribuer à la construction du sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité, comme modes sémiotique et sémantique, c'est-à-dire à la fois comme contenu et stimulation attentionnelle.

2.3.3.5. Modéliser la lecture augmentée comme « expérience utilisateur »

Peut-on mettre en œuvre une lecture gestuelle, interactive et multimodale, une lecture dynamique, hypertextuelle et ergative qui augmenterait la réception de l'œuvre ?

Nous faisons l'hypothèse d'une lecture augmentée, c'est-à-dire instrumentée et enrichie, contribuant à la construction du sens par le recours à l'interactivité et à la multimodalité. Une lecture augmentée par l'articulation de niveaux de lecture et par l'agencement de contenus multimodaux. Notre approche est de s'appuyer sur la structure hypertextuelle du livre numérique pour proposer des enrichissements qui apportent contexte et commentaires, mais aussi créent des inférences et des analogies susceptibles de favoriser la construction d'images mentales et d'augmenter ainsi le sens de l'œuvre.

¹⁶⁹ Notons toutefois que l'écart peut être fécond si le lecteur comprend autre chose, autrement, par d'autres voies, en détournant le sens.

Nous considèrerons la lecture comme une « expérience utilisateur » pour modéliser une lecture gestuelle, interactive et multimodale, une lecture dynamique, hypertextuelle et ergative qui, selon notre hypothèse, augmenterait la réception de l'œuvre.

Nous proposons ainsi un modèle de lecture augmentée permettant de pluraliser les modes et les niveaux :

- une lecture enrichie, apportant contexte, définition, ressources, susceptible de créer des inférences et des analogies, de favoriser ainsi la construction d'images mentales qui permettent de construire le sens ;
- une lecture instrumentée par de nouveaux outils cognitifs (recherche, marquage, visualisation de données, etc.), assistée par l'algorithme, possiblement individualisée, personnalisée et paramétrable.

À travers cette analyse des transformations en cours sur l'objet-livre, le texte et la lecture, nous avons formulé des hypothèses et apporté des éléments de réflexion sur ce que peut être un « livre augmenté ». Il convient maintenant de préciser le concept.

2.4. Le concept d'augmentation

Pour appréhender le « livre augmenté » comme nouveau paradigme du livre, il nous semble nécessaire d'examiner plus largement le concept d'augmentation et, à travers quelques exemples, de montrer comment cette notion a investi le domaine du livre, depuis l'hyperlivre jusqu'au livre en réalité augmentée.

La généralisation du web et du numérique dans nos pratiques quotidiennes transforme profondément notre rapport au monde et à la connaissance. L'humain voit ses capacités augmentées par l'usage des nouvelles technologies et des réseaux numériques. En se connectant sur le web, il accède à un ensemble de connaissances partagées et peut augmenter ses facultés intellectuelles grâce à l'interconnexion des données et au recours à l'intelligence collective. Dès 1945, dans *As we may think*, Vannevar Bush parlait d'une mémoire étendue (*Memex*) comme d'une immense base de données où chacun aurait accès à toutes les connaissances de l'humanité mises en réseau (Bush, 1945). Cet homme augmenté de capacités cognitives était déjà l'objet d'un programme de recherche conduit dans les années 1960 par Douglas Engelbart¹⁷⁰ à l'Université de Stanford.

Aujourd'hui, les sciences alliées aux nouvelles technologies permettent d'améliorer les performances humaines. La mécanisation de l'humain et l'automatisation du travail intellectuel par des logiciels et des algorithmes annoncent l'avènement de l'« homme augmenté » (*Augmented Human*). Il s'agit de réparer, améliorer, amplifier les capacités humaines qu'elles soient sensorielles ou motrices (Kleinpeter, 2013) : c'est une augmentation des sens, de la mémoire, de la motricité, de l'apprentissage, voire des émotions. Si les technoprophètes nous promettent une telle augmentation de l'homme, de son cerveau et de son corps jusqu'à défier la maladie, la vieillesse et la mort, les transhumanistes vont plus loin encore cherchant, par le recours aux technologies, à améliorer l'espèce humaine jusqu'à pouvoir la contrôler.

La notion d'augmentation — du latin *augere* (accroître, développer) — s'impose comme le paradigme d'une société obsédée par la performance. Pour le philosophe Jean-Michel Besnier au contraire, cet homme performatif issu de conceptions scientifiques et d'innovations techniques, est un « homme simplifié », diminué dans sa musculature et sa sensorialité (Besnier, 2012). L'augmentation apparaît en effet comme une simplification, une réduction dans la mesure où la complexité de l'humain se trouve réduite à implication technique améliorée.

¹⁷⁰ Douglas C. Engelbart, « Augmenting human intellect: a conceptual framework », octobre 1962. Consultable en ligne : <http://www.dougelbart.org/pubs/augment-3906.html>

Désormais, la réalité elle-même se trouve augmentée par des modèles virtuels qui se superposent en temps réel à la perception naturelle que nous avons de la réalité : superpositions d'images virtuelles aux images réelles, ce sont surtout des objets virtuels, textes et images en 2D ou 3D incrustés dans notre champ de vision sur des lunettes, la visière d'un casque ou via des terminaux mobiles. Ils permettent d'augmenter la perception que nous avons de notre environnement par des informations localisées ou des extensions virtuelles. La ville aussi se trouve augmentée par le croisement des nouvelles technologies et des réseaux numériques, améliorant la vie des citoyens tout en renforçant le contrôle social.

Le livre de l'ère numérique sera-t-il un « livre augmenté » à l'image de ce « monde augmenté » que nous promettons, pour le meilleur et pour le pire, les prophètes des nouvelles technologies ? Serait-ce alors un livre améliorant nos facultés intellectuelles tout en cherchant à les évaluer et à les contrôler ? Un livre renouvelant l'expérience cognitive et sensible, permettant d'actualiser le fonctionnement de l'imaginaire ?

L'augmentation du réel par le virtuel s'applique déjà au livre : depuis quelques années, nous avons vu émerger des applications qui permettent d'articuler le livre imprimé avec l'écran. Des applications iOS ou Android permettent d'associer le livre papier avec des contenus sur téléphones intelligents (*smartphones* et *phablets*) ou tablettes numériques. L'écran propose une extension virtuelle des contenus en appliquant les techniques de réalité augmentée sur l'objet-livre. Actuellement, ce sont principalement des livres pour la jeunesse ou des manuels en sciences et techniques. À défaut d'établir une typologie qui n'est pas l'objet de notre travail, prenons quelques exemples permettant de montrer la diversité des usages dans différents domaines du livre numérique.

2.4.1. De l'hyperlivre au livre en réalité augmentée

En 2009, Jacques Attali publiait chez Robert Laffont, avec le concours technologique d'Orange, un « hyperlivre » — *Le sens des choses*¹⁷¹ — présenté par les éditeurs comme le « premier livre hyperactif » articulant « texte, musique, vidéo, interactivité ». Il s'agit d'un livre imprimé à l'intérieur duquel quatre-vingt-trois *flashcodes*¹⁷² répartis dans le texte permettent d'accéder, via son téléphone mobile, à des contenus multimédias additionnels sur internet : tableaux, graphiques ou images fixes, courtes interviews de personnalités répondant au « questionnaire Attali », liens vers un forum de discussion, extraits sonores ou audiovisuels. Ce sont des contenus à faible valeur ajoutée dont beaucoup auraient pu être intégrés dans le texte.

¹⁷¹ Jacques Attali : *Le sens des choses* (Robert Laffont, 2009) : <https://www.youtube.com/watch?v=fU7IAfbLslk>

¹⁷² Pictogramme décodé par des téléphones mobiles permettant de se connecter à un site web pour consulter un contenu en ligne.

Les *flashcodes* sont des marqueurs scannés par le *smartphone* et identifiés comme un lien par une application dédiée qui renvoie vers une page web ou un site en ligne. Sur ce même principe, l'application peut reconnaître toute forme — pictogramme, image voire page entière — et l'associer à un contenu numérique, par exemple une animation en réalité augmentée prolongeant l'image du livre imprimé sur l'écran d'un *smartphone*, d'une tablette numérique ou d'un ordinateur.

L'un des premiers livres à utiliser la réalité augmentée est un livre d'artiste présenté en 2010 à la Foire d'art contemporain de Bâle : *Dr Jekyll und Mr Hyde*¹⁷³, conçu par deux artistes suisses Martin Kovacovsky et Marius Hügli. Ces derniers ont voulu explorer les nouvelles possibilités offertes par l'utilisation de la réalité augmentée dans le secteur de l'imprimerie : « Plutôt que de simplement mettre des modèles 3D sur le livre, nous avons essayé de trouver des moyens inhabituels pour combiner analogique et contenu numérique. »

Une caméra est placée au-dessus du livre. Elle détecte lorsque la page est tournée afin d'interagir avec l'écran où des contenus complémentaires apparaissent au fil des pages : ce sont par exemple des ombres qui passent ou des visages à reconstruire. Texte, dessins, animation, vidéo : plusieurs niveaux de contenus s'interpénètrent et se combinent dans l'espace réel et virtuel pour dépasser le strict cadre de la page. Au-delà de l'expérimentation technologique, l'intérêt de ce travail réside pour nous dans l'exercice de remédiation du roman de Stevenson : les artistes ont pensé une expérience de lecture multimodale en scénarisant des contenus multimédias dans une interaction entre le livre et l'écran.

Selon ce même principe de combinaison entre le livre et l'écran, les éditions Mollat ont réédité en 2011 l'ouvrage de Victor Louis, *Salle de spectacle de Bordeaux*¹⁷⁴, sous la forme d'un « hyperlivre » utilisant la réalité augmentée. Victor Louis est l'architecte du Grand Théâtre de Bordeaux. Cette réédition est un fac-similé de son texte paru en 1782 avec ses planches gravées. Certaines pages sont marquées d'un filigrane qui donne accès à des animations 3D et à des vidéos. En ouvrant le livre devant une webcam, on découvre des modélisations en trois dimensions des plans au sol et des vues du bâtiment dans le contexte de l'époque qui se superposent aux façades et aux plans de coupes dessinés. En vidéo, les historiens Christian Taillard et Jean-Pierre Poussou racontent la genèse du monument. Le livre fonctionne avec l'application Digimarc Discover.

Dans un autre genre, citons la bande dessinée *12 La Douce* de François Schuiten¹⁷⁵, publiée chez Castermann en 2012. C'est l'histoire d'un mécanicien-chauffeur d'une locomotive à

¹⁷³ Martin Kovacovsky et Marius Hügli : *Dr Jekyll und Mr Hyde* (2010) : <http://martinkovacovsky.ch/#/jekyll-hyde/>

¹⁷⁴ Victor Louis : *Salle de spectacle de Bordeaux* [1782] (Éd. Mollat, 2011) : <http://www.mollat.com/livres/victor-louis-salle-spectacle-bordeaux-9782358770002.html>

¹⁷⁵ François Schuiten : *12 La Douce* (Castermann, 2012) : www.12-ladouce.com/

vapeur dans les années 1930. Certaines cases sont des marqueurs reconnus par la caméra de l'ordinateur ou du terminal mobile et qui s'animent en 3D : une locomotive est lancée à pleine vitesse sur l'écran dans une expérience de réalité augmentée conçu par Dassault Systèmes.

Parmi les livres de jeunesse, on peut citer la collection Dokéo¹⁷⁶ de Nathan qui propose aux enfants de 3 ans à 12 ans des imagiers, des encyclopédies généralistes et des dossiers thématiques. Ces livres mettent en scène les connaissances avec des contenus accessibles, de l'abécédaire aux grands principes scientifiques et aux questions d'actualité en passant par les animaux, le corps, les métiers, l'Histoire, etc.

L'éditeur propose une version augmentée de cette collection avec des ouvrages enrichis de contenus 3D. À l'aide d'un jeu de cartes interactives reconnues par la caméra de l'ordinateur ou du terminal mobile, l'enfant peut observer des animaux, planètes et autres fusées s'animer en 3D sur l'écran. Des jeux interactifs sont proposés pour faire comprendre aux enfants comment fonctionnent les leviers, aimants, engrenages, feux d'artifice, etc.

C'est sans doute avec le manuel scolaire que le livre en réalité augmentée connaît son plus fort potentiel. Le manuel numérique renouvelle déjà la préparation et la scénarisation des séquences pédagogiques, en favorisant l'interactivité et la progressivité des apprentissages. Contrairement au manuel classique, celui-ci s'inscrit dans une démarche d'apprentissage plutôt que d'enseignement (Gérard et Roegiers, 2003) : les ressources numériques sont structurées afin de permettre à l'élève de construire son propre parcours. Le manuel en réalité augmentée ouvre une nouvelle voie en articulant manuel classique et manuel numérique. Il apporte une dimension supplémentaire en dépassant le cadre de la page par des enrichissements externes de contenus (texte, son, vidéo) et des illustrations en 3D. Les élèves peuvent utiliser les *smartphones*, *phablets* ou tablettes dont ils sont familiers pour s'approprier les contenus dans une logique de co-construction des outils d'apprentissage. Grâce à l'application Aurasma¹⁷⁷, les enseignants peuvent personnaliser eux-mêmes les manuels classiques en superposant des éléments virtuels sur les pages par reconnaissance de forme. Ils y sont encouragés par leurs académies et par des ateliers Canopé¹⁷⁸ qui leur proposent méthodologie, exemples et tutoriels. C'est une activité qui peut être proposée aux élèves « lors de la conception d'une exposition, de description d'outils ou d'expérimentations. En histoire des arts, au CDI, en français... ils peuvent contribuer à la présentation des œuvres ». ¹⁷⁹

¹⁷⁶ Collection Dokéo+ de Nathan : <http://www.dokeo-realiteaugmentee.com>

¹⁷⁷ Aurasma : <https://www.aurasma.com> et Aurasma Studio: <https://studio.aurasma.com/login>

¹⁷⁸ Canopé est un réseau de création et d'accompagnement pédagogiques placé sous la tutelle du ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Dans chaque académie, des ateliers accueillent les enseignants et leur proposent des activités où les pratiques sont mises en avant. En savoir plus : <https://www.reseau-canope.fr/>

¹⁷⁹ Tutoriel de l'académie de Poitiers : http://ww2.ac-poitiers.fr/techno/IMG/pdf/tutoriel_aurasma.pdf

Enfin, s'il fallait insister sur le potentiel de ce type de livre, signalons que Google a déposé en 2015 deux brevets pour des livres *pop-up* améliorés grâce à la réalité augmentée¹⁸⁰. Dans le premier brevet, un projecteur placé sur la nervure centrale du livre pourrait projeter des images sur la page tandis qu'un haut-parleur raconterait l'histoire que des capteurs feraient évoluer en fonction des actions du lecteur. D'un format moins original, le second brevet présente un livre *pop-up* associé à une tablette permettant d'interagir avec les éléments du décor.

À l'instar de Jean-Michel Besnier, on peut se demander si ces livres-là sont augmentés ou simplifiés. Ne réduisent-ils pas la complexité d'un discours, d'un récit ou d'une pensée à un parcours ludique parsemé d'objets virtuels ? Si le livre de réalité augmentée trouve sa pertinence en termes de modélisation 3D dans les sciences et techniques, ouvrant des perspectives aux manuels scolaires, il importe de ne pas réduire l'imaginaire à des images, des objets stéréotypés, au risque d'appauvrir la lecture par une forme de ludification.

2.4.2. Du concept d'augmentation au modèle du livre augmenté

La numérisation du monde construit un monde virtuel. L'augmentation, au sens de réalité augmentée, superpose ce monde virtuel sur le monde réel, c'est-à-dire qu'elle applique des interfaces sur le monde qui, loin de le distancier, modélise au contraire une représentation virtuelle, projetée sur le monde réel et tendant à s'y substituer. Le risque encouru est prendre la représentation pour l'original. C'est le problème de la numérisation des documents : la disparition de l'original au profit de représentations numériques que l'on peut manipuler et modéliser. Au document original se substitue un document numérique, lequel est une construction caractérisée par des changements d'état (Cotte, 2004). Substituer à l'original, au texte intégral, des modélisations, des représentations, des agencements de fragments, des changements d'état : tels sont les risques encourus par la virtualisation du livre. Ce que dit bien l'idée de « contenu » : la disparition de l'œuvre au profit de son « contenu ». N'est-ce pas ce qui s'est passé à la Renaissance avec les œuvres de l'Antiquité, traduites, résumées, interprétées, revisitées, devenues finalement du « contenu », de la matière pour écrire et penser ? C'est ainsi que le corpus antique est devenu le « contenu » des *Essais* de Montaigne ou des *Adages* d'Erasmus, et à travers eux le « contenu » de bien des œuvres modernes. Est-ce là le destin du patrimoine littéraire en cours de numérisation ? Que pourrait apporter l'augmentation dans un tel processus ?

Trois éléments nous semblent caractéristiques du concept d'augmentation :

¹⁸⁰ Cf. Grégory Rozières dans le *HuffPost* : http://www.huffingtonpost.fr/2016/03/07/livre-pop-up-3d-google-realite-augmentee-brevet_n_9397352.html

- **la réduction** : l'augmentation est un processus de simplification et d'amplification d'une fonction ;
- **la virtualisation** : issue des nouvelles technologies et de la numérisation, l'augmentation réalise une modélisation du réel auquel elle tend à se substituer ;
- **l'immersion** : l'augmentation propose une expérience polysensorielle immersive.

Paradigme de notre société hypermoderne, l'augmentation procède par simplification pour construire une virtualisation à caractère immersif. Elle peut être d'ordre informationnel, cognitif, sensoriel ou moteur. Ce qui est intéressant, c'est le paradoxe au cœur de ce concept. L'augmentation suppose une perte et une réduction : une perte d'autonomie, une perte de sensation, une perte d'émotion. C'est une fois cela perdu que l'on peut augmenter quelque chose, une capacité, une fonction précise. Quand on parle de réalité augmentée, d'homme augmenté ou de monde augmenté, il faut être conscient de cette perte.

Le livre lui-même est issu d'un processus de réduction : selon Jean Clément, il procède à la réduction d'une pensée complexe à une argumentation logique qui suit l'ordonnancement des pages et la progression du discours (Clément, 2001). Cette réduction enclenche un processus historique d'optimisation, par la rationalité de la page, par le perfectionnement de ses formes et fonctionnalités, par l'augmentation des possibilités de lecture et des facultés cognitives. Le livre produit une virtualisation, au sens qu'il construit des représentations mentales d'ordre symbolique, visant à expliquer l'homme et le monde dans une approche cosmogonique (mythologie, religion), ou bien construisant une réalité virtuelle, ancrée dans le réel, dans laquelle le lecteur est immergé (roman) : la superposition du monde virtuel du livre sur le monde réel peut inciter le lecteur à chercher la représentation dans le réel et conduire à des formes d'insatisfaction, de désillusion, de frustration, telles que par exemple celles que Flaubert a décrites dans *Madame Bovary* (1857).

Ainsi le livre est-il, selon nous, un objet augmenté et augmentable par essence. Aujourd'hui, les médias informatisés produisent des livres augmentés dans lesquels mutent conjointement supports, formes, contenus et usages, permettant l'augmentation des modalités de lecture et de l'accès au texte, ainsi que des capacités cognitives. Le livre augmenté se présente à la fois comme une technologie de l'information (page et contenu) et une technologie intellectuelle (outils cognitifs, aide à la lecture). Apportons maintenant quelques éléments théoriques permettant de s'en faire une représentation.

2.5. Éléments théoriques du livre augmenté

Nous avons vu que l'expression « livre augmenté » pouvait s'appliquer à des objets hybrides proposant des extensions virtuelles du livre sur le web ou en réalité augmentée (cf. *supra* 2.3.1). Nous proposons maintenant de définir, non plus l'objet, mais un modèle théorique de livre augmenté et d'en proposer une représentation.

2.5.1. Concepts opératoires pour un modèle théorique du livre augmenté

Dans notre première partie, nous nous sommes interrogés sur ce qu'est un livre : une œuvre et un objet. Nous avons vu que Roger Chartier affirme la double nature matérielle et intellectuelle du livre imprimé en s'inscrivant dans la tradition des Lumières portée par Emmanuel Kant ou Denis Diderot (cf. *supra* 1.1.). Dans son cours au Collège de France, l'historien parle poétiquement du « corps » et de l'« âme » du livre qui est à la fois un objet, incarné dans une forme matérielle (celle du *codex*, par exemple), et une œuvre (discours, récit ou pensée), c'est-à-dire une forme immatérielle que nous pourrions caractériser d'« intellectuelle » ou de « spirituelle ».

L'œuvre, âme du livre, habite plusieurs corps : ce sont les formes qu'elle a visitées, chaque nouvelle forme se souvenant, en quelque sorte, de la précédente et la dépassant, selon la théorie de la « remédiation » (cf. *infra* 3.1.1), pour laquelle les formes médiatiques se transforment les unes dans les autres et gardent trace, implicite ou explicite, de ses transformations : un changement de support, une nouvelle interface, une redistribution des contenus avec du commentaire, de l'illustration, etc. Ainsi l'œuvre s'inscrit-elle dans le *continuum* de ses remédiations, lesquelles produisent des objets porteurs de sens dans leur matérialité même et dans leurs composantes (Chartier, 2012).

La double nature du livre imprimé se révèle ainsi à travers les trois dimensions du livre numérique : discours, programme et réseau. Pour Pierre Mounier en effet on peut :

« considérer l'environnement numérique de trois dimensions complémentaires et essentielles, qui en constituent la réalité même : la dimension discursive – le discours, la dimension computationnelle – le programme, et la dimension réticulaire – le réseau social. Il est dès lors possible d'examiner non seulement le livre numérique, mais finalement tout objet numérique sous l'angle de chacune de ces trois dimensions. Tout objet numérique possède trois faces : il est un programme, il est un discours, et il est aussi un élément du réseau. » (Mounier, 2010 : 140).

Nous avons vu que l'œuvre était elle-même discours et réseau : c'est la dimension computationnelle (algorithmique) caractéristique du livre numérique qui permet d'amplifier les dimensions discursive et réticulaire. L'œuvre augmentée, appréhendée comme un livre-réseau, dépasse alors ses formes numérisées pour devenir édition électronique qui, rappelons-le, « repose sur cinq piliers : la structuration de l'information, la documentation de l'information, l'optimisation des conditions de lecture, l'appropriation par le lecteur et le développement des interopérabilités. » (Dacos et Mounier, 2010 : 108). Sur le web, ces pratiques, sont désignées sous le terme d'« éditorialisation » (cf. *infra* 3.1.2.), lequel « met l'accent sur les dispositifs technologiques qui déterminent le contexte d'un contenu et son accessibilité. » (Vitalo-Rossati et Sinatra, 2014 : 9). C'est en articulant ainsi discours, programme et réseau, que le numérique permet de concevoir des livres augmentant l'expérience de lecture et la réception de l'œuvre. Ceux-ci se trouvent au carrefour des modalités de l'édition numérique et des pratiques de l'éditorialisation.

Plusieurs concepts qui nous paraissent opératoires pour penser le livre augmenté : le « nœud dans un réseau » (Foucault, 1969), l'« intertextualité » (Genette, 1980), l'« œuvre ouverte » (Eco, 1962), le « rhizome » (Deleuze et Guattari, 1980).

2.5.1.1. Un « nœud dans un réseau »

Évoquant la double nature du livre, en 1969 dans *L'Archéologie du savoir*, Michel Foucault soulignait que :

« Les marges d'un livre ne sont jamais nettes ni rigoureusement tranchées : par-delà le titre, les premières lignes et le point final, par-delà sa configuration interne et la forme qui l'autonomise, il est pris dans un système de renvois à d'autres livres, d'autres textes, d'autres phrases : nœud dans un réseau. » (Foucault, 1969 : 35)

L'œuvre est prise dans un système de renvois qui repousse les frontières de l'objet : réseau de références implicites ou explicites comme le souligne Foucault, mais aussi réseau intertextuel fait, selon Genette (1980), d'hypertextes (réécritures) et de métatextes (commentaires).

Pour Gérard Genette (1980) en effet, les œuvres littéraires tissent entre elles des liens intertextuels qui peuvent être des réécritures – qu'il appelle des « hypertextes » – ou des commentaires – dénommés « métatextes ». Genette explore les relations d'intertextualité entretenues par les textes littéraires. Il définit l'hypertextualité comme « toute relation reliant un texte B (hypertexte) à un texte antérieur A (hypotexte), à l'exclusion du

commentaire. » Ainsi un hypotexte s'étoile-t-il en hypertextes dans un réseau de correspondances intellectuelles qui peuvent être représentées sous forme réticulaire.

Le livre augmenté nous apparaît alors comme l'étoilement des formes intellectuelles et matérielles de l'œuvre : étoilement de l'âme, par ses intertextes et ses références, étoilement du corps, par ses multiples formes et supports.

2.5.1.2. Une « œuvre ouverte »

Autre concept opératoire dans notre approche du livre augmenté, celui d'œuvre ouverte théorisé par Umberto Eco. Bien que close dans sa forme matérielle, enclose dans l'objet-livre, l'œuvre reste une « œuvre ouverte », fondamentalement ouverte, nous dit Eco, aux multiples lectures et interprétations :

« Toute œuvre d'art alors même qu'elle est une forme achevée et close dans sa perfection d'organisme exactement calibré, est ouverte au moins en ce qu'elle peut être interprétée de différentes façons, sans que son irréductible singularité soit altérée. Jouir d'une œuvre d'art revient à en donner une interprétation, une exécution, à la faire revivre dans une perspective originale. » (Eco, 1962 : 17)

L'œuvre est ouverte dans le cadre d'un champ de relations qui offrent un large éventail de possibilités interprétatives, évitant ainsi qu'une interprétation unique ne s'impose au lecteur. Eco, citant Pareyson, insiste sur l'ouverture d'un infini dans une forme close :

« L'œuvre d'art [...] est une forme, c'est-à-dire un mouvement arrivé à sa conclusion : en quelque sorte, un infini inclus dans le fini. Sa totalité résulte de sa conclusion et doit donc être considérée non comme la fermeture d'une réalité statique et immobile, mais comme l'ouverture d'un infini qui s'est rassemblé dans une forme. L'œuvre a, de se fait, une infinité d'aspects qui ne sont pas des "fragments" ou des "parties" mais dont chacun la contient tout entière et la révèle dans une perspective déterminée. » (*Ibid.* : 36)

L'œuvre est envisagée comme « une source inépuisable d'expérience qui, l'éclairant diversement, en font émerger chaque fois un aspect nouveau. » (*Ibid.* : 44). Eco qualifie d'œuvre ouverte « en mouvement », celle qui invite le lecteur à faire l'œuvre avec l'auteur et suscite une collaboration avec lui : « Elle est une invitation, non pas nécessitante ni univoque mais orientée à une insertion relativement libre dans un monde qui reste celui voulu par l'auteur. » (*Ibid.* : 34).

Ainsi le réseau, la dimension réticulaire de l'œuvre, peut-il se déployer non seulement à l'intérieur du texte, par ses références et ses intertextes, mais aussi à l'extérieur, par l'interprétation, l'adaptation, la création qui actualisent et renouvellent l'œuvre.

2.5.1.3. Un « rhizome »

Cette vision réticulaire du livre évoque le concept de « rhizome » développé par Gilles Deleuze et Félix Guattari dans *Mille plateaux* :

« Le système radicelle, ou racine fasciculée, est la seconde figure du livre, dont notre modernité se réclame volontiers. Cette fois, la racine principale a avorté, ou se détruit vers son extrémité ; vient se greffer sur elle une multiplicité immédiate et quelconque de racines secondaires qui prennent un grand développement. » (Deleuze et Guattari, 1980 : 12)

De l'arbre-racine (première figure du livre) au rhizome-canal (seconde figure), les éléments deviennent des multiplicités : ils forment des plateaux qui, articulés les uns aux autres, produisent des combinaisons.

Le rhizome constitue pour nous une représentation mentale du livre « nœud dans un réseau » et « œuvre ouverte ». Il s'impose comme métaphore et représentation du livre augmenté dont les plateaux pourraient interconnecter deux plans : le plan matériel des remédiatisations et le plan intellectuel de l'intertextualité, des références et des interprétations. L'œuvre augmentée peut-elle combiner ainsi, autour du texte, une lecture en plateau de ses formes et de ses relations sémantiques ?

Cette double nature du livre imprimé, le livre numérique les transcende et dépasse lui aussi, en intégrant un système d'information, une base de données ou une bibliothèque numérique. Paradoxalement, la numérisation restitue la part matérielle et immatérielle du livre en dématérialisant : elle donne à voir les formes, grâce à la visualisation en mode image — qui expose le corps du livre — et celle en mode texte qui permet d'en saisir, d'en approcher l'âme : c'est ce que propose Gallica, la bibliothèque numérique de la BnF et de ses partenaires.

2.5.1.4. Le livre augmenté et la bibliothèque virtuelle

Les trois dimensions discursive, computationnelle et réticulaire redéfinissent la place du livre dans la bibliothèque. Engagées en premier lieu dans des politiques de numérisation avec rétroconversion des catalogues, les bibliothèques numériques ont permis l'accès à des

œuvres à distance sous forme numérique. Avec des millions de ressources en ligne, l'enjeu réside désormais dans l'enrichissement des métadonnées et l'interconnexion des catalogues et des documents : c'est ce que propose data.bnf.fr en s'appuyant sur les notices d'autorité dans une perspective potentiellement exhaustive avec près de deux millions d'auteurs indexés et quelque 200 000 œuvres référencées. Ainsi manuscrits, éditions, illustrations ou spectacles sont-ils associés pour une même œuvre. Aujourd'hui, la problématique concerne l'accroissement exponentiel des ressources et la difficulté à circuler dans des corpus complexes.

Dès lors que peut-on attendre de la bibliothèque virtuelle ? Qu'elle donne non seulement accès aux œuvres, mais aussi qu'elle restitue leurs formes et actualise leur intertextualité. Deux approches nous paraissent répondre à cette attente : une approche orientée « données », celle de data.bnf et des humanités numériques ; une approche orientée « utilisateur », celle de la médiation numérique et de la valorisation culturelle. Deux orientations, nous l'avons vu, qui relèvent de logiques et d'expertises différentes pour des publics différenciés. Le livre augmenté peut-il articuler ces deux logiques ?

Nous pensons que le livre augmenté doit combiner la double nature du livre imprimé — œuvre et objet — avec les trois dimensions des objets numériques — discursive, computationnelle et réticulaire. À la fois discours, programme et réseau, le livre augmenté est la pierre angulaire de la bibliothèque numérique telle que la conçoivent Abderrasak Mkadmi et Imad Saleh : une bibliothèque virtuelle qui s'appuie sur les technologies du web sémantique pour associer services et médiation en partant des attentes et besoins des usagers, notamment par la mise en place d'outils permettant le travail collaboratif ou la recherche d'information (Mkadmi et Saleh, 2008). L'enjeu pour le livre numérique augmenté est d'articuler un modèle de données interopérable avec une expérience utilisateur qui renouvelle les modalités de la lecture et l'accès au texte en exploitant les potentialités d'un nouveau support, la tablette tactile.

2.5.2. Un nouvel espace textuel et sensoriel

Nous avons vu que l'arrivée de l'iPad d'Apple en 2010 avait popularisé l'écran tactile comme un support du livre aux propriétés nouvelles, proposant une toute autre expérience de lecture : celle d'une interface tactile, interactive et multimodale, qui invite à des reconfigurations du livre à travers de nouvelles formes éditoriales. En combinant les médias, le livre augmenté s'inscrit dans un régime intermédiatique et potentiellement multi-support.

Au-delà des formes innovantes et des technologies mises en œuvre, le livre augmenté instaure un rapport inédit entre la perception et l'interprétation. Il renouvelle profondément l'expérience de lecture, en combinant deux espaces :

- un espace textuel, enrichi de contenu et de médias, articulé au réseau, dont la lecture est assistée par algorithme ;
- un espace sensoriel, augmenté par les potentialités tactiles et multimodales du support et de ses extensions virtuelles, suggérant des correspondances esthétiques et polysensorielles.

Nous chercherons à caractériser ce nouvel espace textuel et sensoriel à travers les notions d'interactivité, de multimédia, de multimodalité et de réseau.

2.5.2.1. De l'interactivité et de la manipulation

Contrairement à d'autres médias comme le cinéma ou la télévision, le livre est un objet interactif, ne serait-ce que par le feuilletage du *codex* qui permet au lecteur de choisir le rythme et la temporalité de sa lecture. Avec les médias informatisés, cette interactivité change de nature : c'est le texte lui-même qui devient interactif tandis que le support tactile de la tablette numérique engage le corps du lecteur par une gestuelle inédite (cf. *supra* 1.2.2.3.). Avec les nouvelles interfaces multimodales, l'interaction n'est plus seulement au geste, mais également à la voix et bientôt à la vue. L'enjeu pour le livre augmenté, c'est de mettre l'interactivité du service du sens en inventant de nouvelles figures rhétoriques (Bouchardon, 2012 ; Saemmer, 2015).

Propriété constitutive des interfaces numériques et code sémiotique de l'écran, l'interactivité modifie profondément l'expérience de lecture en impliquant le lecteur à la fois mentalement et physiquement. L'activité cognitive de la lecture se double en effet d'une activité physique qui engage le corps : le lecteur doit agir sur l'interface tout en prenant connaissance de son action, ce qui mobilise une part de son attention. En décidant d'actionner tel bouton ou d'activer tel lien, il est acteur de l'avènement des contenus à l'écran. Il doit interpréter à la fois ce qu'il fait et ce qu'il lit (Jeanneret, 2000). L'interaction physique et psychologique renforce le sentiment d'immersion. Toute lecture numérique est interactive et immersive selon différents régimes d'attention (Citton, 2014).

En tant que code de l'écran, l'interactivité intervient dans la présentation et l'organisation des contenus. Elle implique un changement d'état des énoncés donc une attention particulière à porter aux modalités de l'énonciation. Aussi importe-t-il de concevoir l'interactivité, non seulement dans la navigation, mais dans la scénarisation même du parcours de lecture et de la gestuelle qui lui est associée. La scénarisation suppose de

dépasser « l'effet Waouh ! »¹⁸¹ par la mise en scène interactive des contenus où les gestes sont porteurs de sens.

C'est en effet par la manipulation que l'interactivité permet d'actualiser le sens. En distinguant des « figures de manipulation » comme figures rhétoriques, Serge Bouchardon a posé les modalités d'une écriture interactive. Son modèle d'analyse de la manipulation comprend cinq niveaux : le gestème, l'actème, l'unité sémiotique de manipulation (USM), le couplage média et le discours interactif (Bouchardon, 2012). Nous pensons utile de s'appuyer sur la littérature numérique qui explore le potentiel narratif de la manipulation, constituant un répertoire de formes qu'il serait pertinent d'exploiter dans l'acte de remédiation. Expression artistique d'avant-garde, celle-ci joue volontiers de l'écart entre l'action du lecteur et son résultat à l'écran, explorant les potentialités sémiotiques et sémantiques de l'interactivité. La position du lecteur s'en trouve singulièrement modifiée : il n'est plus seulement co-énonciateur, en dialogue avec l'auteur ou avec l'instance énonciative, c'est lui qui, par la manipulation, construit l'énonciation.

Avec la tablette numérique, l'interactivité s'exprime par la tactilité du support, qui instaure un rapport plus proche, plus personnel avec l'énoncé. Si l'iPad est dispositif technique très contraignant, cherchant à enfermer le lecteur et le concepteur dans l'écosystème de lecture et de développement d'Apple, il ouvre cependant des perspectives nouvelles à la lecture qui paraissent s'imposer dans les usages. L'iPad modélise des gestes de lecture inédits, jouant sur le positionnement et le mouvement des doigts, dans une interaction multipoint (*multitouch*)¹⁸². Il permet la manipulation directe avec une interface sensible, presque intime dans son rapport au corps, une interface intuitive en interaction directe avec l'utilisateur. En tant que dispositif de lecture, l'iPad offre une expérience augmentée par le tactile et le multimodal. La difficulté réside dans l'apprivoisement des gestes du toucher comme modalité de lecture et dans leur traduction en fonctionnalités, ce qui suppose de programmer une nouvelle syntaxe gestuelle encore en cours de normalisation.

La tablette tactile offre une nouvelle expérience du support et de la lecture avec une gestuelle porteuse d'émotion. Le neurophysiologiste Alain Berthoz a montré que le corps, le mouvement et les émotions jouaient un rôle majeur dans le processus de perception, de cognition et de prise de décision (Berthoz, 1999). Le geste renouvelle profondément l'expérience de lecture puisque c'est l'action du lecteur qui détermine l'avènement des contenus à l'écran. Le geste accompagne une lecture dynamique qui implique physiquement

¹⁸¹ Cette expression désigne un effet de surprise ou d'admiration supposé déclencher l'adhésion du consommateur pour un produit innovant.

¹⁸² Le brevet des gestes *multitouch* déposé par Apple ne compte pas moins de 41 gestes différents pour une seule main, des gestes simples reprenant les fonctions classiques de l'interface (déplacer, agrandir, copier-coller, etc.) aux gestes complexes, jouant de la position, de la vitesse et de l'écartement des doigts.

le lecteur et dont l'interactivité est susceptible relancer l'attention. Nous avons expliqué que par son geste, le lecteur construisait l'énonciation à travers un parcours de lecture interactif. La tactilité rend un rapport sensible avec l'énoncé et renforce le sentiment d'appropriation par la manipulation des contenus sur l'écran.

2.5.2.2. Des contenus multimédias et de la multimodalité

Texte, image, son, vidéo : les enrichissements de contenu articulent plusieurs médias dans une pratique issue du multimédia. En effet, comme le rappelle Ghislaine Azémard, « la notion de multimédia peut se définir comme une composition de plusieurs médias sur un document accessible à partir d'une seule interface. Historiquement, le CD-ROM est un support multimédia typique. » (Azémard, 2013 : 135). Souvent dérivé du livre, le CD-ROM fut porteur de nombreuses innovations — interactivité, contextualisation des informations, interfaces graphiques, modalités de lecture — dont le web, et plus encore les applications iPad ou Android, sont les héritiers. Laurent Collet et Françoise Paquien-séguy ont observé que l'effort d'innovation et de création des livres sur CD-ROM, bien que n'ayant pas rencontré le succès économique qui leur aurait permis de perdurer, ont mis en place des éléments sémiotiques qui se sont normalisés progressivement et ont migré d'un support à l'autre. Nous partageons l'analyse des auteurs qui soulignent que :

« [...] l'objet-livre n'est pas seulement rattaché au dispositif papier, mais aussi aux signes de mise en forme de l'information et de circulation entre ces informations (menus permanents, cartes conceptuelles...). Tout comme les signes formant le *codex* se sont développés dans le temps (pagination, numérotation des pages, table des matières, index, typographie, etc.), les signes formant les e-albums se sont progressivement normalisés dans le temps pour devenir un univers de rencontre possible entre concepteurs et usagers, ce qui fait que le succès des objets livres sur tablette doit certainement beaucoup et paradoxalement aux objets livres sur CD-ROM. » (Collet et Paquien-séguy, 2014).

Avec le numérique, les médias sont encodés dans un même langage binaire, ce qui permet de les intégrer aisément dans le livre augmenté. Mais le multimédia ne fait pas qu'accéder à des informations : c'est une pensée spécifique au pouvoir évocateur propre (Jeanneret, 2011) qui propose une expérience de lecture sensorielle et cognitive. Les théoriciens du multimédia, héritiers de Mc Luhan, pensent que les médias sont des prolongements de nos sens. Pour Friedrich Kittler¹⁸³, c'est en explorant nos limites grâce aux médias que nous découvrons nos propres sens : « On ne sait rien de ses propres sens avant que les médias

¹⁸³ Théoricien allemand des médias. Cf. Friedrich Kittler, *Médias optiques. Cours Berlinois 1999*, dir. Audrey Rieder, Paris, L'Harmattan, 2015.

n'aient mis des modèles et des métaphores à disposition » (Kittler, 2015 : 60). La dimension multimédia du livre augmenté ouvre un nouvel espace de sensorialisation, où sont associées la perception et l'interprétation. L'expérience cognitive de la lecture est doublée d'expérience sensorielle d'un texte devenu textualité multimédia. Pour Yves Jeanneret, « révéler un espace textuel sous l'espace sensoriel est la condition de lecture des objets informatisés » (Jeanneret, 2011 : 108). Tout l'enjeu, c'est de ne pas perdre l'espace textuel sous l'espace sensoriel.

Aujourd'hui, le concept de multimédia semble dépassé à l'instar du support CD, remplacé par la notion de site web. Objet hybride, l'édition numérique enrichie de *Candide* s'inscrit dans la continuité du multimédia en tant qu'application et fait précisément la jonction entre le CD-ROM et le web. Elle dépasse la notion de multimédia pour poser la question de la multimodalité. Autrement dit, elle interroge non plus le média mais le mode, c'est-à-dire le principe de transmission et de réception, donc de construction du sens qui est au cœur du concept de multimodalité (Lebrun, Lacelle et Boutin, 2012).

Dans le cadre théorique de la sémiotique sociale, le « mode » est une ressource construite socialement et transmise culturellement qui sert à créer du sens. On distingue quatre modes — textuel, visuel, sonore, gestuel — dont la combinaison constitue la « multimodalité ». En contexte de communication, on utilise délibérément ou implicitement tel ou tel mode pour produire le sens d'un message. Le recours à différents modes sémiotiques pose la problématique centrale du « multiple sens » (Kress, 2010) et interroge la cohérence d'ensemble du message, chacun des modes possédant ses propres ressources sémantiques.

Si le livre est bimodal (texte, image) et fait appel à la vue, le livre augmenté est quant à lui multimodal, c'est-à-dire qu'il combine et redistribue les modes textuel, visuel, sonore, gestuel dans une configuration singulière. Animations et interactions renouvellent les expériences polysensorielles, en articulant les canaux visuel, sonore, tactile et semi-moteur, pour exprimer des figures sensibles porteuses de sens (Pignier et Drouillard, 2004). Elles renouvellent l'expérience visuelle et cognitive de la lecture qui se trouve associée à d'autres modalités, lesquelles suggèrent une énonciation multimodale qui modifie profondément la mise en discours. Sur une tablette tactile, la scénarisation des contenus du livre augmenté doit tenir compte de la liberté du lecteur dont les interactions gestuelles construisent des parcours de lecture personnels, individualisés, qui peuvent être dirigés par un objectif de lecture ou laisser libre cours à la sérendipité.

La place nouvelle accordée au son atteste d'un retour de l'oralité : l'ouïe se trouve sollicitée par la sensorialisation du texte tandis que la voix peut interagir avec les interfaces multimodales. L'enjeu pour le livre augmenté, c'est d'optimiser les médias et les enchaîner dans une écriture spécifique, transmédiate et multimodale, où chaque modalité pourrait jouer de différentes manières et où le passage d'un média à l'autre serait vécu dans la

transparence. Tous les médias ne restituent pas les mêmes contextes. Chaque média est investi d'un propos à sa mesure, à sa manière propre, qu'il importe d'évaluer pour pouvoir l'optimiser et fluidifier l'apport informationnel et la charge cognitive. Comme le suggère Dominique Cotte, une analogie peut être faite avec la multimodalité des transports qui consiste à diversifier les modes de transport, individuels et collectifs, pour fluidifier la circulation dans la ville, les optimiser intelligemment et réduire leur impact environnemental.

Nous verrons que le livre-application *Candide* redistribue les modes gestuel, textuel, sonore et visuel. Il expérimente l'écriture multimodale à partir d'une approche structurée de découverte d'une thématique à la fois polysensorielle et polycognitive en faisant intervenir de l'image, du texte, du son et de la vidéo d'une part, et en renouvelant la relation bi-modale entre le texte et l'image d'autre part. (cf. *infra* 3.4.4).

2.5.2.3. Du texte au réseau

Nous avons vu que le livre constitue un réseau de références, de renvois, de commentaires et de réécritures qu'il est désormais possible d'intégrer dans le livre augmenté. Avec l'hypertexte, le texte lui-même devient potentiellement un réseau sans limite, tandis que l'intégration du livre dans le réseau internet ouvre des possibilités inédites d'interconnexion des contenus. Faire ainsi du livre un point d'accès vers le web remet en cause les notions de clôture et de finitude qui caractérisent le livre. L'enjeu pour le livre augmenté, c'est d'articuler le livre au réseau tout en gardant une certaine forme de clôture nécessaire à l'achèvement et à l'intelligence du texte.

Exploiter les potentialités du réseau, celles notamment du web sémantique, interroge l'articulation du livre avec la base de données. Ce sont *a priori* des formes et métaphores qui s'opposent dans leur structure et leur approche de l'information. Voyons ce qui les différencie et comment le livre augmenté pourrait les articuler. Quels modèles issus du livre pourraient permettre au lecteur de s'orienter dans le monde informationnel en expansion des données ?

2.5.3. Du livre à la base de données : formes et métaphores conceptuelles

La numérisation des savoirs et du monde suppose la constitution de bases de données (BDD) où stocker les informations. Ce sont bien plus que de simples « conteneurs » : les BDD

classent et structurent les données selon des modèles¹⁸⁴ qui formatent, normalisent et s'imposent à nous. En effet, la base de données s'inscrit dans un système d'information qui manipule les données et en détermine l'accès. Selon Lev Manovich, dont la réflexion nous guide ici, les bases de données constituent la forme culturelle dominante de notre époque : cette « forme symbolique de l'ère informatique » propose une « manière nouvelle de structurer l'expérience que nous avons de nous-mêmes et du monde » (Manovich, 2010 : 395). La base de données informatique devient « la nouvelle métaphore qui nous sert à conceptualiser la mémoire individuelle et collective, un ensemble de documents ou d'objets, ainsi que d'autres phénomènes ou expériences. » (*Ibid.* : 387).

Le passage du livre à la base de données comme mode d'accès privilégié à l'information est une transformation majeure du rapport au monde et à la connaissance. En migrant vers les BDD, les documents intègrent la logique fondamentale de la programmation informatique, calculatoire et computationnelle : la structuration des données, leurs relations et leur mode d'accès.

En tant que technologie intellectuelle, la BDD hérite du modèle classificatoire de la liste et du tableau, dont Goody (1979) nous enseigne qu'il a permis de délinéariser des informations traditionnellement prises dans le flux strictement linéaire de la parole, pour les spatialiser et les donner à interpréter simultanément : l'homme accédait ainsi à un niveau supérieur de modélisation et d'abstraction (cf. *supra* 1.1.3). Ces données mises en tableau, bien que répondant à une logique classificatoire, ne font sens que si elles sont interprétées, c'est-à-dire remises dans une forme linéaire et séquentielle à travers un discours ou un récit.

La logique classificatoire de la BDD repose sur des ontologies qui modélisent un domaine de connaissance en déterminant son champ sémantique et les relations à l'intérieur du champ. Les ontologies disciplinaires peuvent indexer différemment un même objet. Les thésaurus ainsi constitués se trouvent parfois en inadéquation avec les mots-clés usuels.

2.5.3.1. De la donnée à l'information

Pour produire de l'information, les données sont traitées par un algorithme qui combine les éléments de la base de données selon une pluralité de combinaisons et de recombinaisons offrant une pluralité de résultats et d'interprétations possibles.

La base de données impose la requête comme mode d'accès à l'information et à la

¹⁸⁴ Un modèle de données décrit l'organisation des données à l'intérieur de la base en renseignant leurs types, leurs caractéristiques, les relations entre les données. Différents modèles organisent les bases selon leur type. Ainsi les bases de données « hiérarchiques » ont-elles une structure arborescente. Les bases de données « relationnelles » permettent de combiner des caractéristiques paramétrées dans l'analyse des objets tandis que les bases de données « orientées-objet » traitent les objets comme des blocs de données.

connaissance, ce qui pose la question des modalités de restitution et d'interprétation : le lecteur est contraint à des combinaisons d'opération de recherche, de choix, de tri, qui supposent des compétences — ce que l'on appelle la « littératie numérique » ou *digital literacy* — afin d'identifier l'information et de la certifier dans un environnement informationnel caractérisé par du « bruit », c'est-à-dire par des informations non pertinentes.

Il s'agit de savoir circuler dans une base de données : trouver l'information, la trier, la hiérarchiser, l'organiser dans un parcours de connaissance. Selon quelles prescriptions, avec quels outils, pour quels usages ?

Alors que l'hypertexte construit un parcours, la requête affiche une liste de résultats structurée par l'algorithme de recherche qui détermine la pertinence de ces résultats. On parle alors de l'opacité des algorithmes et des BDD qui reposent sur une structuration forte, une modélisation, des partis-pris conceptuels voire idéologiques, non-dits, implicites, qui s'imposent à nous et conditionnent notre accès au savoir et à l'information. Les mêmes objets classés dans une BDD peuvent se manifester sous des formes très diverses selon les interfaces mobilisées pour les restituer, et recouvrir des sens différents selon l'énonciation éditoriale et le contexte de lecture.

Le web lui-même peut être appréhendé comme une immense base de données. Avec la généralisation des outils de gestion de contenus (CMS), il y a désormais une base derrière chaque site web à partir de laquelle construire à la volée des pages mises en forme par un traitement logiciel. Jeanneret et Souchier (1999) ont souligné combien ces « architextes » constituent des modèles structurants qui déterminent la mise en forme et l'accès à l'information. Il y a un formatage très puissant par l'outil.

2.5.3.2. De l'information à la signification

Les données ne font pas sens seules, pas plus qu'une liste de résultats. Pour que les données fassent sens, celles-ci doivent être interprétées. On peut proposer des visualisations algorithmiques sous forme d'arbres, de cartes ou de graphes (Moretti, 2008), qui permettent d'interpréter les données en masse. On peut aussi, dans une approche non plus quantitative mais qualitative, inscrire les données dans une narration permettant de transformer l'information en signification.

S'interrogeant sur les rapports entre base de données et narration, Katherine Hayles (2016) considère que la narration joue un rôle central dans la transformation de l'information stockée dans les BDD et transmise par les algorithmes, en signification aidant à s'orienter dans un champ informationnel. Cette approche est approuvée par Yves Citton :

« nous pensons aujourd’hui comme hier largement à travers des formes narratives nécessaires à donner sens aux milieux intensément informationnels dans lesquels nous sommes désormais immergés. » (Citton, 2016 : 31).

Lev Manovich (2010) distingue deux types de récit qui relèvent de modes de narration différents : le récit séquentiel, emprunté à « l’ordre sémiologique du cinéma, avec une chaîne de montage de plan qui apparaissent tour à tour à l’écran » et le récit spatialisé « dans lequel toutes les images apparaissent simultanément, qui a dominé la culture visuelle durant des siècles » et comme par exemple, de l’enluminure médiévale où plusieurs scènes figurent sur une même image. Manovich oppose la nature paradigmatique propre aux bases de données, qui structurent simultanément une multiplicité d’éléments dans l’espace, à la nature syntagmatique de la narration, qui enchaîne successivement une série d’éléments dans le temps.

Si pour Manovich, la BDD est proprement antinarrative puisqu’elle n’a ni début ni fin, notre approche sera d’introduire de la narrativité via les interfaces selon des degrés d’usage, conforté en cela par Hayles et Citton, afin d’orienter l’utilisateur dans la base de données. Nous soutenons en effet que c’est le rôle des interfaces de proposer, au-delà de la liste de résultats et du filtrage à facettes¹⁸⁵, des narrations comme mode d’accès aux bases de données. Telle est notre approche de l’éditorialisation des bases de données : travailler sur la narration et la scénarisation des contenus à travers les interfaces.

2.5.3.3. Le livre versus la BDD : séquentialité contre simultanité

Le livre organise la séquentialité des informations (linéaires ou délinéarisées) alors que la simultanité caractérise la BDD où les informations s’affichent toutes en même temps.

Même s’il doit être actualisé par la lecture, le sens préexiste dans le livre, subordonné à l’intentionnalité de l’auteur et à son énonciation dans le texte, ainsi qu’à la forme même du livre qui impose, nous l’avons vu, des contraintes de clôture et de finitude, lesquelles formatent le propos de l’auteur. Or la base de données s’émancipe de ses contraintes et abolit la forme du livre. Alors que dans le livre, les unités sémantiques s’organisent selon une séquentialité, celle des pages que l’on tourne et du propos qui progresse, la base de données affiche simultanément les résultats d’une requête, hiérarchisés par l’algorithme de recherche avec des tris possibles grâce à des filtrages à facettes.

L’affichage simultané des données ne crée pas le sens, pas plus que la seule association

¹⁸⁵ Cette technique de recherche repose sur une classification « à facette » comme mode d’accès à l’information. L’utilisateur peut filtrer les données en choisissant un ou plusieurs critères (les facettes), ce qui lui permet de réduire le « bruit », c’est-à-dire les résultats non pertinents d’une requête.

d'éléments. La construction du sens ne s'opère que par une re-linéarisation qui est à la fois celle du traitement cognitif de l'information (Baccino, 2014) et celle de l'énonciation dans laquelle les différents éléments sont mobilisés. De même, pour qu'elles fassent sens, les données résultant d'une requête doivent être convoquées dans une énonciation qui procède par séquence. C'est l'association des données dans une séquence qui crée de l'information et produit de la signification.

Dans une base de données, l'énonciation peut se construire sous la forme de parcours organisant une séquentialité, celle d'une succession des données faisant sens les unes à la suite des autres. Ces parcours s'offrent comme des modes de lecture. Comment peut-on scénariser des parcours de lecture dans une base de données ?

2.5.3.4. Quatre modèles pour des parcours sémantiques

Nous voyons quatre modèles issus du livre qui pourraient permettre d'ordonner les données et de construire une énonciation dans des parcours sémantiques. Ces modèles sont séquentiels, au sens où ils s'inscrivent dans une séquentialité imposée par la forme-*codex*, celle de l'ordonnancement des pages, bien que, à l'intérieur du livre, le texte soit linéaire ou délinéarisé¹⁸⁶. Ces modèles procèdent à une reconstruction de la séquentialité du langage qui, pour sa part, est un flux continu désordonné. Nous distinguerons deux modèles linéaires — celui du récit (modèle narratif) et du discours (modèle rhétorique) — et deux modèles délinéarisés — celui de la pensée (modèle associatif) et de la quête (modèle ergatif).

▪ **Le modèle narratif** : c'est celui du récit dont la structure événementielle crée des rapports de cause à effet et transforme un état initial (début) en un état final (fin). La narration met en œuvre les catégories de l'espace, du temps et de la causalité. Elle est au cœur de notre expérience quotidienne et fondamentale de l'existence. Le récit est une manière de s'orienter dans un champ informationnel.

▪ **Le modèle rhétorique** : c'est celui du discours et de l'argumentation, qui fonctionne par une succession de propositions dans un ordre logique, démonstratif, issu de la rhétorique classique¹⁸⁷. C'est un modèle de raisonnement fondé sur un ordre logico-déductif. Il propose une autre manière de structurer le réel.

▪ **Le modèle associatif** : c'est celui de la pensée qui fonctionne par association

¹⁸⁶ Christian Vandendorpe (1999) a montré comment la tabularité de la mise en page organisait la délinéarisation du texte.

¹⁸⁷ La rhétorique classique comprend cinq grandes parties : l'invention, la disposition, l'élocution, la mémoire et l'action.

d'idées. Il traduit la fulgurance de la pensée. Ce modèle a inspiré les aphorismes et autres fragments. Si l'association d'éléments peut favoriser la créativité et le surgissement de l'idée, cela ne construit pas pour autant du sens ni ne produit de connaissance : pour cela, il faut qu'une énonciation soit construite par l'auteur ou le lecteur.

▪ **Le modèle ergatif**¹⁸⁸ : c'est celui de la recherche d'information et donc celui privilégié par certains usages émergents de la base de données. Le lecteur est en position active, acteur lui-même de l'avènement de l'information : c'est lui qui construit l'énonciation. Ce modèle pose la question de l'objectif de lecture et suppose que l'on cherche quelque chose. Qu'est-ce qui va motiver la lecture ? Il est possible de scénariser le parcours en proposant un challenge, une investigation, des épreuves comme objectifs de lecture. Faire ainsi du modèle ergatif, caractéristique de la lecture dynamique, celui de la quête et du jeu, en transformant la requête en enquête, en appliquant les mécaniques du jeu pour parcourir la base de données.

La base de données est, comme l'hypertexte, une figure de la complexité : comment circuler dans cette complexité ? La BDD peut-elle proposer un modèle associatif éditorialisé, avec des parcours narratifs, discursifs ou ergatifs ?

On voudrait que le résultat d'une requête ne soit pas réduit à une liste de résultats, quand bien même celle-ci serait ordonnée, mais qu'il soit éditorialisé dans un mode narratif, argumentatif ou ludique. C'est pourquoi nous suggérons de scénariser l'interface en introduisant du discours ou de la narration, voire du jeu, de l'enquête, de la recherche guidée.

Vers une hybridation du livre et de la BDD

Peut-on faire d'une base de données un livre et d'un livre une base de données ? Il faudrait pour cela associer deux modèles *a priori* opposés, comme l'avons vu, dans leur forme et leur structure. Plusieurs conditions nous paraissent nécessaires pour modéliser cette hybridation, notamment :

- concevoir l'interface comme une mise en page, soumise à une énonciation éditoriale cohérente ;
- construire des parcours de lecture, s'inscrivant dans une séquentialité et circonscrits dans une limite, avec un début et une fin, selon les modèles que nous avons avancés (narratif, discursif, ergatif) ;
- impliquer le lecteur comme auteur et éditeur par des outils d'éditorialisation.

¹⁸⁸ Du grec *ergon*, « action ». Nous reprenons ici le terme utilisé par Christian Vandendorpe (2012) qu'il avait lui-même repris à Espen Aarseth (1997) qui caractérisait d'« ergodiques » les textes nécessitant que le lecteur fasse une action (*ergodic literature*).

Le livre augmenté proposerait alors un parcours dans une base de données : celui de l’auteur et celui du lecteur. Dans cette perspective, l’éditeur doit créer les conditions de ce parcours, chaque lecteur pourrait ainsi construire, voire éditer sa propre version de l’œuvre. En articulant le livre et la base de données, un tel objet médiatique repose une structure rhizomique de nœuds et d’interconnexions. Avec des contenus interconnectés par l’ouverture au web sémantique, augmentés par l’hypertexte et le multimédia, cet objet remet en cause les notions de clôture et de finitude qui caractérisent le livre imprimé. Dès lors, est-ce encore un livre ?

Conclusion de la 2^e partie

Le livre augmenté questionne les limites du livre, le statut de l'auteur, le mode de lecture et le type de contenu. Il est à la fois interface et programme, interrogeant le support, les formes et les usages. Le livre augmenté procède par hybridation, repoussant les frontières du livre aux confins de l'audiovisuel, du web et du jeu vidéo. Pour Laurent Soual :

« Il n'est pas exclu que, d'ici peu et à condition qu'une demande réelle se manifeste, l'on assiste au rapprochement entre le monde de l'édition et celui du jeu vidéo. Dans ce cas la notion de "livre" aura considérablement évolué et il ne sera plus possible de dire que les droits qui s'appliquent au livre papier doivent être les mêmes que ceux qui s'appliquent au livre numérique de nouvelle génération. Ainsi en est-il du statut de l'auteur qui, dans une logique d'industrialisation de la production littéraire, qu'on s'en félicite ou qu'on le déplore, se rapprochera certainement du scénariste, souvent amené à travailler en équipe, comme c'est déjà le cas dans les industries cinématographiques, télévisuelles ou du jeu vidéo... »
(Soual, 2015 : 20)

Hybridation des supports, combinaison des médias, extensions virtuelles, ouverture sur le web questionnent les frontières du livre qui peut apparaître sans limite. Notre position théorique, qui pourrait sembler paradoxale, c'est de garder de la cohérence d'un objet « livre numérique » tout en exploitant les potentialités d'enrichissement et d'augmentation que permettent les nouvelles technologies. Nous soutenons que le livre numérique nécessite une forme de clôture et de linéarité nécessaire à l'achèvement de l'œuvre et à sa compréhension. Dans notre approche, il s'agit d'organiser dans le livre une linéarité articulée au réseau. Concilier la clôture du livre et l'ouverture du numérique ne nous paraît pas contradictoire car nous avons la possibilité d'augmenter le livre par de nouvelles formes et représentations, préservant une certaine clôture à l'instar de la carte ou du jardin comme nous allons le voir maintenant avec l'étude du livre-application *Candide*.

La nécessité d'une clôture numérique s'impose d'une part comme délimitation du texte dans un espace de lecture et d'appropriation donné, d'autre part comme archive garante de la stabilité du texte, renouant ainsi avec le concept même de livre. Car le livre est bien plus qu'un simple apparentement entre un support et des signes. L'idée même du livre transcende ses différents supports et le livre numérique « homothétique » nous apparaît bien comme un livre, archive close et non modifiable dans son format EPUB. En revanche, l'idée d'un livre numérique fluide et en évolution, un livre liquide, actualisable, chaque jour différent, heurte notre conception du livre parce qu'elle suppose la non-clôture, la non-finitude d'un texte en expansion, potentiellement infini, sans début ni fin : nous soutenons qu'un tel objet ne peut être qualifié de livre parce qu'il contrevient à ce qui nous apparaît

comme irréductible dans l'idée du livre, celle d'une forme stable, dont la clôture même fait sens.

Aussi, faisons-nous l'hypothèse d'un livre augmenté qui redéfinisse l'espace et le temps du livre, à la fois ouvert et fermé : clos par l'auteur et par l'éditeur, mais actualisable par le lecteur qui se l'approprie et peut l'enrichir, le commenter, le personnaliser, le partager. L'enjeu est de revisiter cette tension entre la finitude et l'infini qui sont au fondement même du livre, en l'articulant avec les dimensions computationnelles et réticulaires propres au numérique.

Voyons, à travers l'étude pratique du livre-application *Candide*, comment peuvent s'articuler la clôture du livre et l'ouverture du numérique. C'est en termes de contenu, de dispositif et de médiation que nous allons maintenant examiner la problématique du livre augmenté. Nous tâcherons d'adopter un double point de vue : celui l'éditeur et celui du lecteur. Considérer le livre augmenté du point de vue de l'éditeur, c'est s'attacher à la conception de l'objet, dispositif et contenus. L'éditeur doit s'assurer de la viabilité technologique et de la structuration des données qui se doivent d'être interopérables. Il adopte une posture d'auteur, en scénarisant contenus et interactions au service du sens. C'est en effet le sens qui, selon nous, doit primer du point de vue du lecteur. Dès lors qu'il échappe à la linéarité du discours pour tracer son propre parcours de lecture à travers le livre, celui-ci doit construire le sens à la place de l'auteur. Cette démarche se trouve favorisée, encouragée par les pratiques de lecture-écriture créative, comme mode de lecture, d'appropriation et d'apprentissage. Ces pratiques se trouvent au cœur du processus d'éditorialisation.